



# ANAIS

## 34º Congresso Nacional de Laticínios

13 a 15 de julho de 2021

Juiz de Fora - Minas Gerais



O setor de lácteos na era 4.0: desafios e perspectivas



AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO



**MINAS  
GERAIS**

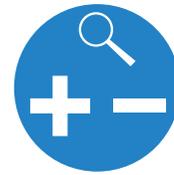
GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.



# 34º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS

---

## Anais



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

*Romeu Zema Neto*

*Governador*

**SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

*Ana Maria Soares Valentini*

*Secretária*

**EPAMIG**

**EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS**

**Conselho de Administração**

*Ana Maria Soares Valentini (Presidente)*

*Nilda de Fátima Ferreira Soares*

*Celso Luiz Moretti*

*Reginério Soares de Faria*

**Suplentes**

*Guilherme Henrique de Azevedo Machado*

*João Ricardo Albanes*

**Conselho Fiscal**

*Márcio Maia de Castro*

*Giovanio Gilberto Lopes*

*Ernane Santos Lima*

**Suplentes**

*Adriana Araújo Couto*

*Martinho Rodrigues da Silva*

*Pedro D'Angelo Ribeiro*

**Presidência**

*Nilda de Fátima Ferreira Soares*

**Diretoria de Operações Técnicas**

*Trazilbo José de Paula Júnior*

**Diretoria de Administração e Finanças**

*Leonardo Brumano Kalil*

**Instituto de Laticínios Cândido Tostes**

*Sebastião Tavares de Rezende*



## 34º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS

### Coordenação Geral

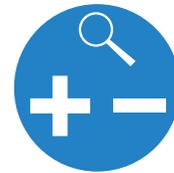
*Carolina Carvalho Ramos Viana - EPAMIG-ILCT*  
*Elisângela Michele Miguel - EPAMIG-ILCT*  
*Valdeane Dias Cerqueira - EPAMIG-ILCT*  
*comissaocientificacnl@epamig.br*

### Editoria Técnica dos trabalhos

*Carolina Carvalho Ramos Viana - EPAMIG-ILCT*  
*Denise Sobral - EPAMIG-ILCT*  
*Elisângela Michele Miguel - EPAMIG ILCT*  
*Valdeane Dias Cerqueira - EPAMIG-ILCT*

### Comissão Julgadora de Resumos do 34º Congresso Nacional de Laticínios

*Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior - UFV*  
*Carolina Carvalho Ramos Viana - EPAMIG-ILCT*  
*Carlos Mário Paes Camacho - EPAMIG-ILCT*  
*Claudety Barbosa Saraiva - EPAMIG-ILCT*  
*Denise Sobral - EPAMIG ILCT*  
*Elisângela Michele Miguel - EPAMIG ILCT*  
*Fernando Antônio Resplande Magalhães - EPAMIG-ILCT*  
*Flávia Beatriz Custódio - UFMG*  
*Gisela de Magalhães Machado - EPAMIG-ILCT*  
*Guilherme Miranda Tavares - UNICAMP*  
*Humberto Moreira Húngaro - UFJF*  
*Junio César Jacinto de Paula - EPAMIG-ILCT*  
*Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior - EPAMIG-ILCT*  
*Mirian Pereira Rodarte - UFJF*  
*Neila Richards - UFSM*  
*Paulo Henrique Costa Paiva - EPAMIG-ILCT*  
*Pedro Henrique Baptista de Oliveira - EPAMIG-ILCT*  
*Renata Golin Bueno Costa - EPAMIG-ILCT*  
*Rodrigo Stephani - UFJF*  
*Sebastião Tavares de Rezende - EPAMIG-ILCT*  
*Valdeane Dias Cerqueira - EPAMIG-ILCT*  
*Vanessa Aglaê Martins Teodoro - UFJF*





**EPAMIG**

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

## **34º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS**

---

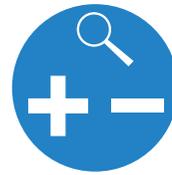
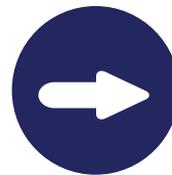
**Anais**

**Juiz de Fora, MG, 13 a 15 de julho de 2021**

○ setor de lácteos na era 4.0: desafios e perspectivas

**EPAMIG**

Belo Horizonte  
2021



©2008 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

2020 - 33º Congresso Nacional de Laticínios on-line. Não houve submissão dos trabalhos, portanto não gerou Anais.

### **EPAMIG - Instituto de Laticínios Cândido Tostes**

Rua Tenente Luiz de Freitas, 116 - Santa Terezinha

36045-560 - Juiz de Fora, MG

Fone: (32) 3224-3116 - (32) 3224-7956

www.candidotostes.com.br

### **Coordenação Geral**

Carolina Carvalho Ramos Viana - EPAMIG-ILCT

Elisângela Michele Miguel - EPAMIG-ILCT

Valdeane Dias Cerqueira - EPAMIG-ILCT

### **Editoria Técnica dos trabalhos**

Carolina Carvalho Ramos Viana - EPAMIG-ILCT

Denise Sobral - EPAMIG-ILCT

Elisângela Michele Miguel - EPAMIG ILCT

Valdeane Dias Cerqueira - EPAMIG-ILCT

### **Produção**

Departamento de Informação Tecnológica

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Divisão de Produção Editorial

Fabriciano Chaves Amaral

Formatação e Projeto Gráfico

Ângela Batista P. Carvalho

### **EPAMIG Sede**

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União

CEP 31170-495 Belo Horizonte - MG

Telefax: (31) 3489-5000



Congresso Nacional de Laticínios (34.: 2021: Juiz de Fora, MG).  
34º Congresso Nacional de Laticínios, 13 a 15 de julho  
de 2021: Anais. - Belo Horizonte: EPAMIG, 2021.

Somente em versão on-line.

ISSN 2176-0810

1. Laticínios. 2. Bebida láctea. 3. Queijo. I. Título II.  
EPAMIG.

CDD 637

22.ed.

## APRESENTAÇÃO

---

É com grande honra e responsabilidade que organizamos mais uma vez o Minas Láctea 2021. Evento de grande relevância no Brasil, que envolve temas relacionados com a cadeia do processamento de leite e derivados. Mesmo praticando o isolamento social, medida necessária de controle ao avanço da pandemia, a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG ILCT) está apoiando e incentivando este importante setor econômico e social tanto para Minas Gerais como para o nosso país.

Para este ano, preparamos uma programação inteiramente remota, porém, com muita variedade, qualidade técnico-científica e com a participação de diversos parceiros de renome nacional e internacional. Nos dias de realização do Congresso, serão apresentadas e disponibilizadas soluções tecnológicas e atuais em termos de processos, máquinas e equipamentos, insumos e embalagens, análises sensoriais e concursos de produtos lácteos.

O tema escolhido das atividades preparadas para o evento é: "O setor de lácteos na era 4.0: desafios e perspectivas". Tema desafiador para pesquisadores, professores e estudantes, pequenos e grandes produtores, indústrias e demais envolvidos na cadeia de processamento de leite. Alinhados ao tema do evento, as comissões coordenadoras do Minas Láctea 2021 prepararam atividades inéditas, como a 1ª Gincana Solidária da EPAMIG ILCT, que visa incentivar e facilitar a participação dos estudantes do Curso Técnico em Laticínios em ações solidárias com a comunidade, contribuindo para despertar solidariedade e empreendedorismo.

Haverá também a Premiação dos Melhores Trabalhos Científicos inscritos no Congresso, a atualização e alinhamento de temas com jurados participantes do Concurso Nacional de Produtos Lácteos e a Comissão de Inovação Tecnológica do Congresso. Este último tem o objetivo de aproximar empresas de laticínios, equipamentos, embalagens e ingredientes com outros participantes do mercado, como startups e pesquisadores, o que permitirá a interação, aumentando a competitividade da cadeia agroindustrial do leite. Além disso, serão exibidas exposições virtuais na Exposição de Produtos Lácteos (EXPOLAC) e Exposição de Máquinas, Equipamentos, Embalagens e Insumos para a Indústria Laticinista (EXPOMAQ) trazendo as inovações em produtos lácteos, maquinário, insumos, embalagens e ingredientes.

A EPAMIG ILCT tem a honra e satisfação de receber todos vocês no Minas Láctea 2021. Aproveitem!

Sebastião Tavares de Rezende  
Instituto de Laticínios Cândido Tostes  
EPAMIG ILCT



## EDITORIAL

---

Em função da pandemia de Covid-19, que nos obriga há mais de um ano a promover o distanciamento social, foi necessário que o Congresso Nacional de Laticínios (CNL), bem como todas as atividades do Minas Láctea 2021, tivesse formato exclusivamente on-line.

A Coordenação Científica do CNL, com dinamismo e muito empenho, dedicou-se para ancorar toda a tradição que este renomado evento vem acumulando desde 1972, em um modelo virtual, mas que ainda permitisse, de forma inovadora, a difusão de conhecimento na área de leite e derivados.

Diferentemente do CNL 2020, que ocorreu em formato mais simples, mas também virtual, e, de forma que valorize as pesquisas científicas, esta edição trará a submissão de trabalhos. Os resumos serão apresentados na modalidade de e-poster e comunicado técnico, e disponibilizados no site do evento. Outra grande novidade é o “1º Prêmio Fermentech de Relevância de Trabalhos Científicos”, fruto da parceria com a Empresa, que irá agraciar os três melhores resumos submetidos no 34º CNL.

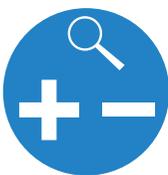
A EPAMIG ILCT realiza este evento para você, laticinista!

Portanto, inicia-se o 34º CNL com o tema “O setor de lácteos na era 4.0: desafios e perspectivas”. Serão três dias de evento, com 20 trabalhos apresentados como e-posters, quatro Comunicados Técnicos que serão selecionados entre estes trabalhos, duas pesquisas do Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados (programa este em parceria Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)/EPAMIG ILCT/Embrapa Gado de Leite), além de nove palestras com temas relevantes e atuais. De forma que garanta o networking, mesmo sob formato on-line, ao final de cada dia de apresentações, haverá um momento de interação entre os palestrantes e inscitos, o que torna o evento atual e com grande aproveitamento para o compartilhamento de informações, as quais são nosso objetivo desde a idealização do evento remoto.

A Comissão Científica agradece aos colegas do ILCT (pesquisadores, professores e colaboradores), a equipe da Sede da EPAMIG, aos parceiros das Instituições Públicas e Privadas e ao público que apoia e prestigia o Minas Láctea 2021 e suas demais atividades.

Que sejam muito bem-vindos estudantes, professores, pesquisadores, profissionais de todos os setores do leite e derivados, e, claro, os técnicos em laticínios, essência desta Instituição. Extraiam o máximo de conhecimento que puderem, troquem experiências diversas, façam parcerias e sintam-se em casa, mesmo a distância.

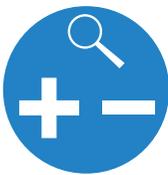
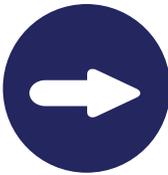
Coordenação Geral do 34º Congresso Nacional de Laticínios



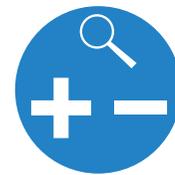
## SUMÁRIO

---

|  |    |
|--|----|
| <b>Aceitabilidade do Queijo Minas Frescal elaborado com Kefir</b><br>Fabiola Vieira de Mello, Caroline Ferreira Gonçalves Fioravante, Marcela de Rezende Costa .....   | 15 |
| <b>Aceitação sensorial de requeijões culinários fabricados com proteína concentrada do leite</b><br>Denise Sobral, Junio Cesar Jacinto de Paula, Gisela de Magalhães Machado Moreira, Renata Golin Bueno Costa, Michelle Marie Cheminand e Paula, Elisângela Michele Miguel .....                                  | 16 |
| <b>Aceitação sensorial e intenção de compra de doce de leite sem adição de sacarose e sem lactose</b><br>Alan Campos da Silva, Ana Flávia Lawall Werneck Cerqueira, Mirian Pereira Rodarte, Humberto Moreira Húngaro, Marco Antônio Moreira Furtado .....  | 17 |
| <b>Alergia a proteína do leite de vaca (APLV)</b><br>Carolina Santiago Paiva, Jair Alves da Cunha Filho, Mayra de Freitas Cardoso, Denise Sobral, Renata Golin Bueno Costa, Vanessa Aglaê Martins Teodoro .....  | 18 |
| <b>Algoritmo K-Means para avaliação de aceitação sensorial de iogurtes light elaborados com xilitol e estévia</b><br>Daiana Aparecida de Carvalho, Gerson de Freitas Silva Valente .....   | 19 |
| <b>Aminas bioativas em queijo Reino maturado em diferentes temperaturas</b><br>Gisela de Magalhães Machado Moreira, Renata Golin Bueno Costa, Denise Sobral, Vanessa Aglaê Martins Teodoro, Guilherme Coelho Lopes dos Reis, Maria Beatriz Abreu Glória .....  | 20 |
| <b>Análise colorimétrica de doce de leite sem adição de sacarose e sem lactose</b><br>Alan Campos da Silva, Ana Flávia Lawall Werneck Cerqueira, Mirian Pereira Rodarte, Humberto Moreira Húngaro, Marco Antônio Moreira Furtado .....   | 21 |
| <b>Análise de <i>Listeria sp.</i> e <i>Salmonella sp.</i> em queijo Minas Artesanal da Canastra</b><br>Denise Sobral, Renata Golin Bueno Costa, Valdeane Dias Cerqueira, Vanessa Aglaê Martins Teodoro, Ricardo Francisco Rodrigues, Carolina Santiago Paiva .....   | 22 |
| <b>Análise sensorial do queijo de búfala semiduro brasileiro (Coalho) feito com mistura de leite de vaca</b><br>Bruna Samara dos Santos Rekowsky, Maria Lúcia Guerra Monteiro, Thadeu Mariniello Silva, Carlos Adam Conte-Júnior, Marion Pereira da Costa.....   | 23 |
| <b>Aplicativo/software para geração de relatórios sobre a dinâmica da mastite subclínica em rebanhos leiteiros</b><br>Kélvia Xavier Costa Ramos Neto, Guilherme Nunes de Souza, Adriano Mendes .....   | 24 |
| <b>Atividade antioxidante do leite humano após processamento por termossonicação e armazenamento congelado por 60 dias</b><br>Janaina Aparecida Vieira Nogueira, Maria Cristina Passos, Letícia Hellen Gonçalves Mayrink, Eduardo Bearzoti, Luciana Rodrigues da Cunha, Camila Carvalho Menezes .....              | 25 |
| <b>Avaliação comparativa de queijos com e sem adição de própolis</b><br>Gabriele Doyle Cezar, Patrícia Costa de Campo, Bruna Acosta Barbosa Silva, Renata Machado Castro, Rutilene Jacondino Roll, Cássia Regina Nespolo .....   | 26 |
| <b>Avaliação da credence popular em mitos sobre lácteos</b><br>Carolina Riesenbeck Gaspar, Rafael dos Santos Costa, Fábio da Costa Henry .....   | 27 |
| <b>Avaliação da eficácia de bacteriófagos na redução de <i>Pseudomonas fluorescens</i> e seu efeito na vida de prateleira de queijo Minas Frescal</b><br>Felipe Gomes da Costa Oliveira, Brenda N. Targino, Fernanda M. Pinto Vilela, Mirian P. Rodarte, Maryoris Elisa Soto Lopez, Humberto Moreira Húngaro ..... | 28 |



|   |    |
|---|----|
| <b>Avaliação da estabilidade do chantilly obtido de cremes de origens animal e vegetal e suas misturas</b><br>João Paulo Soares dos Anjos, Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior, Rodrigo Stephani, Renata Golin<br>Bueno Costa, Denise Sobral, Junio Cesar Jacinto de Paula .....   | 29 |
| <b>Avaliação da fermentação assistida por ultrassom na produção de iogurte de leite de cabra</b><br>Ana Flávia Coelho Pacheco, Letícia Bruni de Souza, Nataly de Almeida Costa, Paulo Henrique Costa Paiva,<br>Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior .....   | 30 |
| <b>Avaliação da hidrólise enzimática do creme de leite de cabra pré-processado por diferentes métodos físicos</b><br>Arthur Pompilio da Capela, Alline Artigiani Lima Tribst, Pedro Esteves Duarte Augusto, Bruno Ricardo<br>de Castro Leite Júnior .....   | 31 |
| <b>Avaliação da microestrutura do chantilly obtido de cremes de origens animal e vegetal e suas misturas</b><br>João Paulo Soares dos Anjos, Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior, Rodrigo Stephani, Renata Golin<br>Bueno Costa, Denise Sobral, Junio Cesar Jacinto de Paula .....   | 32 |
| <b>Avaliação da preferência sensorial de bebidas lácteas acidificadas carbonatadas elaboradas a partir de<br/>diferentes tipos de soro de leite</b><br>Juliana Nogueira Boccia, Junio Cesar Jacinto de Paula, Paulo Henrique Costa Paiva, Denise Sobral,<br>Renata Golin Bueno Costa, Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior .....  | 33 |
| <b>Avaliação da qualidade microbiológica de fórmulas para lactentes e fórmulas de seguimento para lactentes<br/>comercializadas no estado do Rio de Janeiro</b><br>Mariana Ramos Alves da Silva, Luana de Carvalho, Fernando David Caracuschanski, Andréa Matta Ristow ...  | 34 |
| <b>Avaliação da relação caseína/gordura do leite no derretimento e na liberação de óleo livre do queijo Prato</b><br>Taynan Barroso Landin, Renata Golin Bueno Costa, Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior, Gisela de<br>Magalhães Machado Moreira, Elisângela Michele Miguel, Valdeane Dias Cerqueira .....                      | 35 |
| <b>Avaliação da variedade de leites fermentados disponíveis no mercado consumidor regional</b><br>Aryadne Andiará Alves, Edna Marina de Oliveira Domingos, Thais Cristina de Assis Oliveira,<br>Mirian Pereira Rodarte .....  | 36 |
| <b>Avaliação das propriedades reológicas, microestruturais e de sinérese de iogurte de leite de cabra fermentado<br/>sob ultrassom</b><br>Ana Flávia Coelho Pacheco, Letícia Bruni de Souza, Nataly de Almeida Costa, Paulo Henrique Costa Paiva,<br>Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior .....                                 | 37 |
| <b>Avaliação de <i>overrun</i> do chantilly obtido de cremes de origens animal e vegetal e suas misturas</b><br>João Paulo Soares dos Anjos, Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior, Rodrigo Stephani, Renata Golin<br>Bueno Costa, Denise Sobral, Junio Cesar Jacinto de Paula .....   | 38 |
| <b>Avaliação do armazenamento de leite e derivados lácteos realizado pelos consumidores</b><br>Camila Martins Rocha, Kelvia Xavier Ramos Costa Neto, Lucas Dias Pereira, Ariany Lacerda Nogueira .....  | 39 |
| <b>Avaliação do consumo de leite e derivados informais e promoção da educação da população do município<br/>de São Carlos sobre a importância da Inspeção Sanitária</b><br>Amanda Salles Mineli Florindo, Gabrielle Vieira de Souza, Vinicius Cardoso Comin, Natália Maramarque<br>Nespolo, Gabriel Augusto Marques Rossi ..... | 40 |
| <b>Avaliação do pH e de sua influência na textura e qualidade microbiológica do requeijão cremoso de leite ovino</b><br>Claudiani Vieira Raimundi, Bruna Scopel, Alline Artigiani Lima Tribst, Georgia Ane Raquel Sehn, Darlene<br>Cavalheiro, Elisandra Rigo .....   | 41 |



|   |    |
|---|----|
| <b>Avaliação microbiológica de iogurte prebiótico com biomassa de banana verde</b><br>Rafael dos Santos Costa, Carolina Riesenbeck Gaspar, Wesley Adonai Oliveira de Mello, Vanessa Silva Fernandes, Fábio da Costa Henry .....   | 42 |
| <b>Avaliação microbiológica de queijos Minas Frescal comercializados fracionados e inteiros em estabelecimentos varejistas do Rio de Janeiro</b><br>Luísa Basílio de Barros, Fernando David Caracuschanski, Luana de Carvalho, Andréa Matta Ristow .....  | 43 |
| <b>Avaliação sensorial de bebida carbonatada fermentada por grãos de Kefir, à base de soro permeado de ultrafiltração</b><br>Juliene Duarte Silva Ayupp, Junio César J. de Paula, Humberto Moreira Húngaro, Renata G. B. Costa, Gisela de Magalhães M. Moreira, Denise Sobral .....   | 44 |
| <b>Avaliação sensorial de bebidas lácteas acidificadas carbonatadas elaboradas a partir de diferentes tipos de soro de leite</b><br>Juliana Nogueira Boccia, Junio Cesar Jacinto de Paula, Paulo Henrique Costa Paiva, Denise Sobral, Renata Golin Bueno Costa, Fernando Antônio Resplande Magalhães .....                      | 45 |
| <b>Avaliação sensorial de leites fermentados por lactobacilos</b><br>Ana Carolina Alves Vieira, Gustavo Lucas Costa Valente, Naiara Chaves Figueiredo, Marcelo Resende de Souza, Leonardo Borges Acurcio, Elisa Helena Paz Andrade .....  | 46 |
| <b>Avaliação sensorial de manteiga ovina com Açafraão-da-Terra</b><br>Bruna Acosta Barbosa Silva, Luiza Borges Gonçalves, Gabriele Doyle Cezar, Ana Barbara Ribeiro Montiel, Rutilene Jacondino Roll, Cássia Regina Nespolo .....   | 47 |
| <b>Avaliação sensorial de Queijo com Própolis Âmbar</b><br>Gabriele Doyle Cezar, Patrícia Costa de Campos, Bruna Acosta Barbosa Silva, Renata Machado Castro, Rutilene Jacondino Roll, Cássia Regina Nespolo .....  | 48 |
| <b>Bactérias Lácteas isoladas do Queijo Colonial do sudoeste do Paraná</b><br>Andréa Cátia Leal Badaró, Fabiane Picinin de Castro Cislighi, Roberta Martins, Gabriel Henrique Coelho de Macedo, Janice Ruschel .....  | 49 |
| <b>Bioimpedância elétrica em leite adulterado com água: influência da temperatura e modelagem matemática</b><br>Wemerson de Castro Oliveira, Ana Maria Geller, Luciano Carvalho Ayres .....   | 50 |
| <b>Caracterização de filmes biodegradáveis à base de fécula de mandioca contendo extratos de alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) e sálvia (<i>Salvia officinalis</i> L.)</b><br>Aryadne Andiará Alves, Paulo Henrique Fonseca da Silva, Rejjane Avelar Bastos Silva, Bianca Almada Ferreira Gomes .....                  | 51 |
| <b>Caracterização físico-química do iogurte grego adicionado de geléia de farinha de Algaroba (<i>Prosopis juliflora</i>) saborizado com polpa de abacaxi</b><br>Mateus Alves Batista, Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira, Laisa de Oliveira Pessoa, Poliana Sousa Epaminondas Lima .....                                  | 52 |
| <b>Caracterização físico-química e determinação da estabilidade durante a estocagem de bebida láctea carbonatada elaborada a partir de soro ácido</b><br>Juliana Nogueira Boccia, Junio Cesar Jacinto de Paula, Paulo Henrique Costa Paiva, Denise Sobral, Renata Golin Bueno Costa, Fernando Antônio Resplande Magalhães ..... | 53 |
| <b>Chumbo como contaminante de leite e derivados</b><br>Janice de Melo Gouvea, Nelson Ferreira Dias Júnior, Milton Cabral de Vasconcelos-Neto, Flávia Beatriz Custódio .....  | 54 |



|   |    |
|---|----|
| <b>Comportamento do mercado de leite spot em indústria de pequeno porte localizada na Zona da Mata Mineira</b><br>Edna Marina de Oliveira Domingos, Renata Golin Bueno Costa, Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior,<br>Gisela de Magalhães Machado Moreira, Elisângela Michele Miguel, Vanessa Aglaê Martins Teodoro .....        | 55 |
| <b>Compostos voláteis em queijo Colonial Artesanal do Sudoeste do Paraná</b><br>Fabiane Andresa de Oliveira Pereira, Andréa Cátia Leal Badaró, Renata Santana Lorenzo Raices,<br>Adriano Gomes da Cruz, Alessandra Machado-Lunkes, Fabiane Picinin de Castro Cislighi .....   | 56 |
| <b>Desempenho do <i>Enterococcus faecium</i> na produção de leite fermentado açucarado</b><br>Marly Sayuri Katsuda, Marina Levorato de Moraes, Ana Paula de Oliveira, Isabela de Souza Mattos,<br>Débora Pinhatari Ferreira, Luciana Furlaneto-Maia .....   | 57 |
| <b>Desenvolvimento de iogurtes desnatados sem lactose e açúcar e com adição de proteína do soro de leite</b><br>Mylla Farias Cardoso de Moura, Lauro Melo, Melissa Limoeiro Estrada Gutarra .....   | 58 |
| <b>Desenvolvimento de sorvete artesanal <i>light</i> de búfala sabor morango</b><br>Joselene Conceição Nunes Nascimento, Udimilia Oliveira Santos, Vanessa Bonfim da Silva,<br>Marion Pereira da Costa .....  | 59 |
| <b>Deteção de melatonina em leite por métodos espectroscópicos</b><br>Leandro da Conceição Luiz, Georgia Maria A. Junqueira, Sandra Maria Pinto, Luiz Ronaldo de Abreu,<br>Maria José Valenzuela Bell, Virgílio de Carvalho dos Anjos .....   | 60 |
| <b>Determinação do índice de sinérese de iogurte probiótico com biomassa de banana verde</b><br>Rafael dos Santos Costa, Wesley Adonai Oliveira de Mello, Carolina Riesenbeck Gaspar,<br>Vanessa Silva Fernandes, Fábio da Costa Henry .....  | 61 |
| <b>Determinação do sítio preferencial da albumina do soro bovino para interação com luteína por meio da técnica de espectroscopia de fluorescência</b><br>Paulo Henrique Costa Paiva, Luis Henrique Mendes da Silva, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro Vidigal,<br>Maximiliano Soares Pinto, Ana Clarissa dos Santos Pires ..... | 62 |
| <b>Diagnóstico da produção de Queijo Minas Artesanal nas Serras de Ibitipoca</b><br>André Luiz Souza Modesto, Ana Luísa de Sousa Honda, Julianna Paiva Lima dos Anjos, Matheus Lanziotti<br>Nogueira, Denise Sobral .....   | 63 |
| <b>Efeito do tempo de aplicação do ultrassom de alta intensidade em bebida probiótica a base de soro de leite</b><br>Amanda Gouveia Mizuta, Jéssica Lima de Menezes, Carlos Eduardo Barão, Tatiana Colombo Pimentel,<br>Benício Alves de Abreu Filho, Grasielle Scaramal Madrona .....  | 64 |
| <b>Elaboração de doce de leite pastoso com Alfarroba (<i>Ceratonia siliqua</i> L.): parâmetros físico-químicos e microbiológicos</b><br>Ana Paula Zotti, Vanessa Cortina Zanetti, Sheila Mello da Silveira, Cristiane Fagundes, Samantha<br>Lemke Gonzalez .....  | 65 |
| <b>Elaboração do Queijo Boursin probiótico de leite caprino</b><br>Fabiana Augusta Santiago Beltrão , Flávia de Oliveira Paulino , Vitor Gaspar Diniz, Priscilla Diniz<br>Lima da Silva Bernardino, Laiza Solieli Costa Gonçalves .....   | 66 |
| <b>Estudo preliminar comparativo das informações nutricionais apresentadas em rótulos de bebidas vegetais e de leites UHT</b><br>Luiza Oliveira Mello, Júlia d' Almeida Francisquini, Juliana de Carvalho da Costa, Ítalo Tuler Perrone,<br>Rodrigo Stephani .....  | 67 |



|   |    |
|---|----|
| <b>Estudo sensorial de queijo brasileiro caprino semi-duro (Queijo de Coalho) condimentado com cachaça: aceitação, intenção de compra, escala do ideal e exposição repetida</b><br>Luana Sipaúba Moreno Barreto, Anísio Iuri Lima dos Santos Rosário, Nathália Brizack Monteiro,<br>Uiara Moreira Paim, Manuela da Silva Solca, Marion Pereira da Costa ..... | 68 |
| <b>Extrato gástrico de coelhos adultos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) como coagulante para queijos</b><br>Maximiliano Segundo Escalona Jiménez, Valéria Pinheiro Braccini, Claudia Roséli Fagundes Mafaldo,<br>Matheus Abraão Piovesan Pedroso, Neila Silvia Pereira dos Santos Richards .....  | 69 |
| <b>Farinha de broto de bambu (<i>Dendrocalamus asper</i>) como espessante em bebida láctea fermentada de leite de ovelha</b><br>Carlos Henrique Almeida Molina, Mirla Amanda Renner Costa, Georgia Ane Raquel Sehn, Alline<br>Artigiani Lima Tribst, Darlene Cavalheiro, Elisandra Rigo .....   | 70 |
| <b>Fotobranqueamento da curcumina de revestimento biodegradável e comestível aplicado em queijo Minas frescal</b><br>Bruna Barnei Saraiva, Bruna Moura Rodrigues, Angela Tiago Leite, Marcelo Henrique de Sá Silvério,<br>Mônica Regina da Silva Scapim, Magali Soares dos Santos Pozza .....   | 71 |
| <b>Identificação da população bacteriana em queijo colonial de Seara-SC através de sequenciamento genético do gene 16S rRNA</b><br>Natália Lima Myazaki, Mariana Freitas Cardoso, Marília Miotto, Sheila Mello da Silveira, Silvani Verruck .....   | 72 |
| <b>Identificação de patógenos causadores de mastite e análise de sensibilidade à antimicrobianos</b><br>Murilo Damasceno Brunet de Freitas, Antonio Queiroz Meira Janeiro, Carlos Eduardo Chulli, Leandro<br>da Silva Pereira .....   | 73 |
| <b>Identificação do microbioma de queijo Colonial de Seara-SC utilizando sequenciamento genômico da região ITS</b><br>Mariana Freitas Cardoso, Natália Lima Myazaki, Marília Miotto, Sheila Mello da Silveira, Silvani Verruck .....  | 74 |
| <b>Impactos da mexedura mecânica e manual no rendimento do Queijo Azul</b><br>Ellen Teixeira Silva, Renata Golin Bueno Costa, Cinthia Natália Santos, Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior,<br>Denise Sobral, Junio César Jacinto de Paula .....  | 75 |
| <b>Implementação da análise de caseína para avaliar a variação físico-química do leite e do queijo tipo Camembert</b><br>Ellen Teixeira Silva, Renata Golin Bueno Costa, Ana Cecília da Silva, Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior,<br>Denise Sobral, Junio César Jacinto de Paula .....   | 76 |
| <b>Importância das informações em rótulos de bebidas lácteas fermentadas sobre as escolhas dos consumidores</b><br>Thaís Justo Borges, Gabriel Nogueira, Nathália Borges, Lauro Melo .....  | 77 |
| <b>Influência da adição de carragenas na distribuição do tamanho das partículas do doce de leite para confeitaria</b><br>Nathalia da Silva Campos, Biany Aparecida de Castro Dias, Ítalo Tuler Perrone, Antônio Fernandes<br>de Carvalho, Luiz Fernando Cappa de Oliveira, Rodrigo Stephani .....   | 78 |
| <b>Influência da dessoragem na elaboração de queijo <i>petit suisse</i> de Açai (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.)</b><br>Lidene Girão Rabelo de Oliveira, Vandersonia Maria de Sousa Oliveira, Bianca Mara Reges, Virna Luiza<br>de Farias, Maria Aparecida Liberato Milhome .....  | 79 |
| <b>Influência da redução de gordura na estabilidade e na reologia do creme de leite UHT adicionado de goma xantana e citrato de sódio</b><br>Álvaro Augusto Pereira Silva, Virgínia Nardy Paiva, Alisson Borges de Souza, Alan Frederick Wolfschoon<br>Pombo, Ítalo Tuler Perrone, Rodrigo Stephani .....   | 80 |
| <b>Influência da relação caseína/gordura do leite na capacidade de fatiamento do queijo Prato</b><br>Taynan Barroso Landin, Renata Golin Bueno Costa, Edna Marina de Oliveira Domingos, Denise Sobral,<br>Junio Cesar Jacinto de Paula, Vanessa Aglaê Martins Teodoro .....   | 81 |



|  |    |
|--|----|
| <b>Influência do tipo de estabilizante e do tempo de hidratação na distribuição do tamanho das partículas de leite integral pasteurizado submetido a diferentes pressões de homogeneização</b><br>Júlia d’Almeida Francisquini, Érica Felipe Maurício, Luiz Fernando Cappa de Oliveira, Antônio Fernandes de Carvalho, Ítalo Tuler Perrone, Rodrigo Stephani ..... | 82 |
| <b>Influência do tratamento térmico e adição de <i>Lactobacillus acidophilus</i> nas características microbiológicas do queijo tipo Brie</b><br>Amanda Silva do Carmo, Sharline Florentino de Melo Santos, Janeeyre Ferreira Maciel, Luan Rodrigo Marciano, Joellington Marinho de Almeida .....   | 83 |
| <b>Isolamento, caracterização e avaliação da atividade de bacteriófagos líticos para biocontrole de <i>Pseudomonas fluorescens</i> em leite cru</b><br>Edilane Cristina do Nascimento, Humberto Moreira Húngaro .....  | 84 |
| <b>Kefir de leite de ovelha: qual o impacto dos diferentes açúcares em seus parâmetros de qualidade?</b><br>Cristiane Pereira Larosa, Celso Fasura Balthazar, Tatiana Colombo Pimentel, Erick Almeida Esmerino, Márcia Cristina Silva, Adriano Gomes da Cruz .....   | 85 |
| <b>Manteiga de leite ovino com adição de cúrcuma e condimentos</b><br>Bruna Acosta Barbosa Silva, Luiza Borges Gonçalves, Gabriele Doyle Cezar, Ana Barbara Ribeiro Montiel, Rutilene Jacondino Roll, Cássia Regina Nespolo .....  | 86 |
| <b>Microbiota indicadora da condição sanitária isolada no queijo Colonial Artesanal do Sudoeste do Paraná</b><br>Andréa Cátia Leal Badaró, Fabiane Picinin de Castro Cislighi, Roberta Martins, Gabriel Henrique Coelho de Macedo, Janice Ruschel .....  | 87 |
| <b>Mitos relacionados ao consumo de leite e derivados</b><br>Jair Alves da Cunha Filho, Carolina Santiago Paiva, Mayra de Freitas Cardoso, Fabiola Fonseca Ângelo, Maximiliano Soares Pinto, Vanessa Aglaê Martins Teodoro .....   | 88 |
| <b>Modificação da Fórmula de Fleischmann para determinação do Extrato Seco Total de soro de leite utilizando termolactodensímetro</b><br>Mariana Leite Simões e Silva, Álvaro Augusto Pereira Silva, Ítalo Tuler Perrone, Alan Frederick Wolfschoon Pombo, Luiz Fernando Cappa de Oliveira, Rodrigo Stephani .....   | 89 |
| <b>Monitoramento do perfil de distribuição do tamanho das partículas durante as etapas de produção do leite em pó integral</b><br>Thiago Medeiros Zacaron, Júlia d’Almeida Francisquini, Ítalo Tuler Perrone, Rodrigo Stephani .....   | 90 |
| <b>Observação preliminar sobre a influência da pressão de homogeneização <i>upstream</i> na estabilidade coloidal do leite submetido ao teste do álcool</b><br>Jaqueline de Almeida Celestino, Alan Frederick Wolfschoon Pombo, Ítalo Tuler Perrone, Luiz Fernando Cappa de Oliveira, Rodrigo Stephani .....   | 91 |
| <b>Percepção de consumidores de produtos lácteos caprino e ovino produzidos no Brasil</b><br>Andressa Gonçalves de Santana, Wisla Kívia de Araújo Soares, Jotácia Estrela Bezerra Araújo, Leidiana Elias Xavier, Mônica Correia Gonçalves .....  | 92 |
| <b>Perda de peso em queijo Minas artesanal do Campo das Vertentes: efeito do uso de embalagem ativa ao longo da maturação</b><br>Bruno Moreira de Souza, Junio César Jacinto de Paula, Gisela de Magalhães Machado Moreira, Elisângela Michele Miguel, Daniel Arantes Pereira .....  | 93 |



|   |     |
|---|-----|
| <b>Perfil de consumidores intolerantes à lactose</b><br>Carolina Santiago Paiva, Jair Alves da Cunha Filho, Mayra de Freitas Cardoso, Gisela de Magalhães<br>Machado Moreira, Elisângela Michele Miguel, Vanessa Aglaê Martins Teodoro .....  | 94  |
| <b>Perfil de consumo de lácteos no Brasil</b><br>Carolina Riesenbeck Gaspar, Rafael dos Santos Costa, Fábio da Costa Henry .....  | 95  |
| <b>Perfil de consumidores veganos e vegetarianos</b><br>Jair Alves da Cunha Filho, Carolina Santiago Paiva, Mayra de Freitas Cardoso, Valdeane Dias Cerqueira,<br>Junio Cesar Jacinto de Paula, Vanessa Aglaê Martins Teodoro .....   | 96  |
| <b>Permeabilidade ao vapor de água de revestimento biodegradável com curcumina desenvolvido para<br/>queijo Minas Frescal</b><br>Bruna Barnei Saraiva, Bruna Moura Rodrigues, Angela Tiago Leite, Isabel da Silva Knupp, Mônica Regina<br>da Silva Scapim, Magali Soares dos Santos Pozza .....               | 97  |
| <b>Pesquisa de mercado de bebida de kefir carbonatada à base de soro permeado de ultrafiltração</b><br>Juliene Duarte Silva Ayupp, Junio César J. de Paula, Humberto Moreira Húngaro, Renata G. B. Costa,<br>Vanessa Aglaê Martins Teodoro, Luiz Carlos G. Costa Junior .....                                 | 98  |
| <b>Produção e caracterização de produtos lácteos em pó a partir de leite de ovelha com e sem hidrólise da lactose</b><br>Caroline Barroso dos Anjos Pinto, Biany Aparecida de Castro Dias, Eduarda Barbosa Scaldini Teixeira,<br>Ítalo Tuler Perrone, Luiz Fernando Cappa de Oliveira, Rodrigo Stephani ..... | 99  |
| <b>Proteólise do queijo colonial artesanal do Sudoeste do Paraná</b><br>Fabiane Andresa de Oliveira Pereira, Naimara Vieira do Prado, Andréa Cátia Leal Badaró, Alessandra<br>Machado Lunkes, Fabiane Picinin de Castro Cislighi .....  | 100 |
| <b>Quantificação de óleo vegetal adicionado em manteiga comercial: efeito da estabilidade</b><br>Edson Brilhante Júnior, Luiz Carlos G. Costa Júnior, Vanessa A. M. Teodoro, Virgílio de Carvalho dos Anjos,<br>Isis Lee Silva, Renata Golin B. Costa .....   | 101 |
| <b>Queijo maturado por <i>E. faecium</i>: efeito nas características físico-químicas</b><br>Marly Sayuri Katsuda, Jaqueline Marques Bonfim, Priscila Lima Magarotto de Paula, Renata Marques Bonfim,<br>Jonas de Sousa, Luciana Furlaneto-Maia .....  | 102 |
| <b>Ressonância magnética nuclear no domínio do tempo (TD-NMR): avaliação da eficiência na determinação de<br/>formaldeído em leite cru</b><br>Pablo T. Coimbra, Roberto P.C. Neto, Maria Inês B. Tavares, Tatiana C. Pimentel, Erick A. Esmerino,<br>Márcia Cristina Silva, Adriano Gomes da Cruz .....       | 103 |
| <b><i>Staphylococcus</i> spp. provenientes de amostras de leite de cabra e laticínios artesanais produzidos em fazendas<br/>familiares do Rio de Janeiro-Brasil</b><br>Ingrid Annes Pereira, Regina Maria Finger, Joyce Rangel Silva .....  | 104 |
| <b>Uso de kefir em queijo Minas Frescal: efeito na lactose</b><br>Caroline Ferreira Gonçalves Fioravante, Fabíola Vieira de Mello, Marcela de Rezende Costa .....   | 105 |
| <b>Uso do leiteiro na produção de kefir: aceitabilidade sensorial</b><br>Mariana Depieri Sgorla, Marcela de Rezende Costa .....   | 106 |
| <b>Vitamina E no leite humano doado termossonicado e congelado por 120 dias</b><br>Adriana Caroline Resende Santos, Janaína Aparecida Vieira Nogueira, Gustavo Silveira Breguez,<br>Maria Cristina Passos, Luciana Rodrigues da Cunha, Camila Carvalho Menezes .....  | 107 |



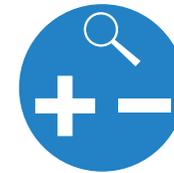
## Aceitabilidade do queijo Minas frescal elaborado com kefir

Fabíola Vieira de Mello<sup>1\*</sup>, Caroline Ferreira Gonçalves Fioravante<sup>1</sup>,  
Marcela de Rezende Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

\* e-mail: fa\_vmello@hotmail.com

O kefir, geralmente produzido pela fermentação do leite por uma colônia de microrganismos (grãos de kefir) formada por uma rica microbiota de bactérias lácticas e leveduras, é uma opção alimentar com diversos benefícios à saúde já comprovados, especialmente relacionados à melhora da função intestinal, promovendo o equilíbrio da sua microbiota e, assim, diversos outros benefícios ao organismo como um todo. O presente trabalho, conduzido nos laboratórios da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em Campo Grande/MS, buscou produzir um queijo Minas frescal usando o kefir como cultura e avaliar sua aceitabilidade sensorial. Foram produzidos dois tipos de queijos, um com adição de leite kefirado e outro tradicional, sem cultura. Com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS, testes sensoriais de preferência (triangular), de aceitação em escala hedônica estruturada de 7 pontos e de intenção de compra em escala estruturada de 5 pontos foram realizados por 80 provadores não treinados, consumidores habituais ou eventuais de queijos, dentre funcionários e estudantes da UFMS. A maioria dos provadores estava na faixa de 18 a 30 anos e tinha ensino superior incompleto, sendo que 75% eram mulheres e 25% homens. Não houve diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) entre os dois tipos de queijos nos testes sensoriais. O teste de aceitação indicou maiores frequências de avaliações em “7- gostei muito”, para ambos os queijos, com média de 6,1 para o tradicional e 6,0 para o kefirado. O índice de aceitabilidade (IA) dos queijos foi de 86,4%, sendo que para um produto ser considerado como aceito sensorialmente pelos consumidores é necessário que obtenha um IA de no mínimo 70%. No teste de preferência, 53,8% escolheram o queijo kefirado como preferido e no teste de intenção de compras os queijos obtiveram em média 78,8% das respostas em “certamente” ou “provavelmente compraria”. Assim, todos os testes sensoriais obtiveram respostas favoráveis a ambos os queijos, indicando boas características sensoriais perante o consumidor, inclusive quando foi utilizado o kefir como cultura, o que pode ser um benefício adicional ao se consumir o produto.



## Aceitação sensorial de requeijões culinários fabricados com proteína concentrada do leite

Denise Sobral<sup>1\*</sup>, Junio Cesar Jacinto de Paula<sup>1</sup>, Gisela de Magalhães Machado  
Moreira<sup>1</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>1</sup>, Michelle Marie Cheminand e Paula,  
Elisângela Michele Miguel<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>EPAMIG ILCT

\* e-mail: denisesobral@epamig.br

O requeijão culinário é um produto típico brasileiro utilizado pela indústria alimentícia, principalmente como ingrediente. Deve possuir características específicas, como derretimento controlado e não apresentar escurecimento excessivo. Os concentrados proteicos de leite (CPL) ou milk protein concentrate (MPC) possuem proteína de alta qualidade e podem ser úteis na substituição de massa de queijo, reduzindo mão de obra e tempo de processo. No presente trabalho foram fabricados requeijões culinários com substituição parcial e/ou total da massa ácida (obtida por acidificação direta a quente) por concentrado de proteína do leite 70% (MPC 70). Os tratamentos foram: 100% de massa de queijo (controle) – T1; 50% de massa de queijo + 50% de MPC – T2; 100% de MPC – T3. O objetivo foi avaliar a aceitação sensorial dos requeijões culinários dos tratamentos T1, T2 e T3. As amostras obtidas foram submetidas a um teste de aceitação com 120 provadores não-treinados. As amostras foram servidas a 8°C, em porções de 15g, em copos plásticos codificados com números aleatórios de três dígitos, juntamente com uma colher, um copo de água e biscoitos de água e sal. Na ficha de aceitação sensorial apresentada foi seguida a escala hedônica de nove pontos onde os provadores avaliaram os requeijões com opções que variaram de gostei extremamente (9) a desgostei extremamente (1). As médias da análise sensorial para aceitação dos requeijões culinários estudados foram:  $6,78 \pm 1,82$  para o requeijão feito utilizando apenas massa de queijo (T1);  $6,22 \pm 1,86$  para o requeijão feito com massa + MPC (T2) e  $6,01 \pm 2,04$  para o requeijão fabricado apenas com MPC (T3). A média geral das notas variou entre gostei ligeiramente (nota 6) e gostei moderadamente (nota 7), demonstrando que todas foram aceitas. No teste de Tukey ( $P > 0,05$ ) realizado, a amostra T1 foi estatisticamente igual a amostra T2. A amostra T2 foi igual estatisticamente a amostra T3. Isso demonstra um aumento da aceitação quanto a menor utilização de MPC. No entanto, acreditamos que a amostra com 50% de massa e 50% de MPC (T2) é mais viável a ser utilizada, por ter a mesma aceitação do requeijão culinário tradicional.



## Aceitação sensorial e intenção de compra de doce de leite sem adição de sacarose e sem lactose

Alan Campos da Silva<sup>1</sup>, Ana Flávia Lawall Werneck Cerqueira<sup>1</sup>, Mirian Pereira Rodarte<sup>1</sup>, Humberto Moreira Húngaro<sup>1</sup>, Marco Antônio Moreira Furtado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora;

\* e-mail: afufjf@gmail.com

O doce de leite é um dos produtos lácteos concentrados mais populares no Brasil. Entretanto, o elevado valor calórico e teor de açúcar, além da presença de lactose podem limitar o seu consumo. O desenvolvimento de produtos lácteos para dietas restritivas, principalmente, intolerância à lactose e valor calórico reduzido, é um desafio para a indústria laticinista e uma oportunidade de mercado. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um doce de leite sem adição de sacarose e sem lactose (SL) e sem adição de sacarose (SA), e avaliar a aceitação sensorial e intenção de compra pelos consumidores. Foram produzidos três tipos de doce de leite: tradicional (TR), SL e SA. O leite destinado à produção do SL foi hidrolisado pela enzima  $\beta$ -galactosidase e o grau de hidrólise monitorado pelo índice crioscópico. A fabricação ocorreu em tacho aberto com concentração para um teor de sólidos solúveis de 61 – 68 °Brix. Foram realizadas a análise sensorial, por meio do teste de aceitação em escala hedônica quanto aos atributos doçura, cor, consistência, sabor, textura e impressão global e a análise da intenção de compra. Os resultados foram avaliados pela ANOVA e as médias pelo teste t de Student com intervalo de confiança de 95%. No aspecto impressão global o TR apresentou a maior nota média ( $7,46 \pm 1,53$ ) em relação aos demais tratamentos. SL e SA obtiveram notas  $7,04 \pm 1,73$  e  $6,87 \pm 1,72$ , respectivamente, não apresentando diferença estatística significativa. Embora o TR tenha apresentado a maior nota para o aspecto global, SL e SA foram bem aceitos pelos consumidores. Houve diferença estatística significativa em alguns atributos entre os três tratamentos. O TR foi o que apresentou maior nota na análise de intenção de compra ( $4,05 \pm 1,07$ ). Não houve diferença estatística significativa para as notas de intenção de compra de SL e SA,  $3,65 \pm 1,16$  e  $3,57 \pm 1,20$ , respectivamente. Diante dos resultados apresentados, as três formulações obtiveram notas satisfatórias nas análises realizadas, indicando uma boa aceitabilidade e intenção de compra do produto sem adição de sacarose e sem lactose.



## Alergia a proteína do leite de vaca (APLV)

Carolina Santiago Paiva<sup>1</sup>, Jair Alves da Cunha Filho<sup>1</sup>, Mayra de Freitas Cardoso<sup>1</sup>,  
Denise Sobral<sup>2</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>, Vanessa Aglaê Martins Teodoro<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>Departamento de Medicina Veterinária/Universidade Federal de Juiz de Fora  
(UFJF); <sup>2</sup>Epamig Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG ILCT)

\* e-mail: vanessa.teodoro@ufjf.edu.br

O leite apresenta proteínas de alta qualidade e relevância funcional para a saúde humana e para a fabricação de derivados. Dentre as proteínas lácteas, as caseínas, a  $\beta$ -lactoglobulina e a  $\alpha$ -lactoalbumina são as maiores causadoras de reações alérgicas em seres humanos, embora todas sejam potencialmente alergênicas. A alergia à proteína do leite de vaca (APLV) é uma reação adversa mediada pelo sistema imunológico que pode levar a distúrbios gastrointestinais, cutâneos, respiratórios, circulatórios, além de anafilaxia nos casos mais graves. A prevalência de alergias alimentares varia em todo o mundo, pois depende da população estudada e dos métodos de diagnóstico, porém, estima-se que esteja em torno de 6% em menores de três anos e de 3,5% em adultos. O objetivo deste trabalho foi conhecer o perfil de indivíduos que se declararam alérgicos a proteína do leite, por meio de um questionário on-line. Dentre os 1.126 entrevistados, 66 (5,86%) não souberam informar se eram alérgicos e 21 (1,87%) declararam possuir APLV, sendo quatro (19,05%) do sexo masculino, com média de idade de 47,7 anos e 17 (80,95%) do sexo feminino, com idade média de 42,5 anos. Quanto ao grau de instrução, 18 (85,71%) possuíam o ensino superior completo, dois o ensino superior incompleto (9,52%) e um (4,77%) o ensino médio completo. Em relação à classe social, três pessoas (14,29%) eram da classe A (Renda mensal: mais de 15 salários mínimos (SM)), sete (33,33%) da classe B (05 a 15 SM), oito (38,09%) da classe C (03 a 05 SM) e três (14,29%) da classe D (01 a 03 SM). Nenhum alérgico pertencia à classe social E (até 01 SM). Quando foram questionados quanto ao consumo de leite e derivados lácteos 16 (76,19%) alérgicos declararam consumir algum tipo de laticínio. O tratamento recomendado para indivíduos com APLV é a exclusão de leite, produtos lácteos e quaisquer alimentos adicionados de laticínios da dieta. O acesso à informação e o diagnóstico adequado da APLV são muito importantes para evitar confusão com outras patologias, como a intolerância à lactose, e a exclusão desnecessária de laticínios da dieta.

Agradecimento: os autores agradecem aos participantes da pesquisa.



## Algoritmo K-Means para avaliação de aceitação sensorial de iogurtes light elaborados com xilitol e estévia

Daiana Aparecida de Carvalho<sup>1</sup>, Gerson de Freitas Silva Valente<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Tecnóloga em Alimentos- Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais –  
Câmpus Barbacena

<sup>2</sup>Professor do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Câmpus Barbacena

\* e-mail autor correspondente: gerson.valente@ifsudestemg.edu.br

Devido à grande procura por alimentos mais saudáveis as indústrias alimentícias vêm introduzindo no mercado os iogurtes diet e light. O presente estudo teve como finalidade avaliar sensorialmente iogurtes produzidos com edulcorantes naturais através um delineamento de mistura centroide simples com três repetições no ponto central totalizando 9 ensaios usando o algoritmo k-Means. Foram processadas diferentes formulações utilizando estévia, xilitol e sacarose em proporções delimitadas. Foi utilizado a análise de aceitação do produto em que cinquenta consumidores avaliaram através de uma escala hedônica de nove pontos, os atributos impressão global e sabor. Com os resultados obtidos, foi usado o algoritmo k-Means, sendo constatado a classificação do iogurte que usaram 100% da quantidade máxima de sacarose (537); em que zero corresponde ausência e 100% a quantidade máxima (80g xilitol ou 80g sacarose ou 91gotas do edulcorante estévia) do edulcorante. A formulação 850 (100% da quantidade máxima de xilitol), a formulação 75 (50% xilitol, 50% açúcar da quantidade máxima) obtiveram os melhores resultados. A formulação classificada no cluster de pior aceitação foi a formulação 713 (100% da quantidade máxima de estévia). As formulações usadas como repetições e demais formulações que apresentavam estévia na formulação foram classificadas no cluster intermediário.

Agradecimento(s): Ao Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Câmpus Barbacena



## Aminas bioativas em queijo Reino maturado em diferentes temperaturas

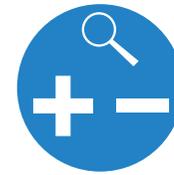
Gisela de Magalhães Machado Moreira<sup>1</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>1</sup>, Denise Sobral<sup>1</sup>, Vanessa Aglaê Martins Teodoro<sup>2</sup>, Guilherme Coelho Lopes dos Reis, Maria Beatriz Abreu Glória\*

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Instituto de Laticínios Cândido Tostes <sup>2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora

\* e-mail: mbeatriz.gloria@gmail.com

O queijo Reino é um queijo maturado, firme, de sabor intenso e características peculiares, produzido industrialmente em Minas Gerais, em especial na região da Serra da Mantiqueira, desde o final do século XIX. Queijos, especialmente os maturados, apresentam condições consideradas ideais de produção de aminas bioativas, substâncias que em baixas concentrações exercem papel importante no metabolismo humano, entretanto, em concentrações elevadas, passam a causar efeitos adversos à saúde. Objetivou-se avaliar o teor médio de aminas bioativas totais em queijos Reino, durante 202 dias de maturação em diferentes temperaturas. Queijos Reino de 3 lotes, fabricados em 3 laticínios em Minas Gerais, foram fracionados, embalados à vácuo em filme plástico e submetidos a maturação a 7 °C, 22 °C e 30 °C, tendo sido analisados quanto ao teor de aminas bioativas totais aos 7, 31, 139 e 202 dias por cromatografia líquida de ultra eficiência com detector ultravioleta. A média dos resultados parciais em cada temperatura de maturação foi calculada. Os queijos apresentaram média de aminas bioativas totais de 32,2 mg/100 g quando maturados a 7 °C, 42,0 mg/100 g a 22 °C e 78,3 mg/100 g a 30 °C. Em relação aos efeitos adversos à saúde associados ao consumo de aminas biogênicas, a tiramina é a mais preocupante relacionada ao consumo de queijos. Considerando o limite de consumo de 600 mg/refeição de tiramina, os queijos apresentaram teores seguros, ainda considerando que o teor total de aminas bioativas é composto pela soma das quantidades individuais de 10 tipos de aminas bioativas. Estes resultados evidenciam que a temperatura é importante para a produção de aminas bioativas em queijos e que os queijos estavam seguros para o consumo quanto ao teor total de aminas bioativas.

**Agradecimentos:** os autores agradecem à FAPEMIG pelo financiamento do projeto e aos laticínios que cederam queijos para esta pesquisa.



## Análise colorimétrica de doce de leite sem adição de sacarose e sem lactose

Alan Campos da Silva<sup>1</sup>, Ana Flávia Lawall Werneck Cerqueira<sup>1</sup>, Mirian Pereira Rodarte<sup>1</sup>, Humberto Moreira Húngaro<sup>1</sup>, Marco Antônio Moreira Furtado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora;

\* e-mail: afufjf@gmail.com

O doce de leite é um dos produtos lácteos concentrados mais populares no Brasil. O desenvolvimento de novos produtos lácteos com menor valor calórico e voltados para intolerantes à lactose é uma excelente oportunidade de mercado. Entretanto, a cor do doce de leite pode apresentar alterações, devido às mudanças na formulação, sendo que cor é considerada uma variável importante na aceitabilidade de um produto. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um doce de leite sem adição de sacarose e sem lactose (SL) e sem adição de sacarose (SA) e avaliar as colorações dos produtos. Foram produzidos três tipos de doce de leite, tradicional (TR), SL e SA. O leite destinado à produção do SL foi hidrolisado pela enzima  $\beta$ -galactosidase e o grau de hidrólise monitorado pelo índice crioscópico. A fabricação ocorreu em tacho aberto com concentração para um teor de sólidos solúveis de 61 – 68 °Brix. As cores das amostras de doce de leite foram determinadas por reflectância, usando colorímetro. Foram avaliados os parâmetros L, a\*, b\*, C e h\* para cada tratamento. Os resultados foram analisados pela ANOVA e as médias comparadas pelo teste SNK, com intervalo de confiança de 95%. Os tratamentos TR e SL apresentaram menor luminosidade, se comparados ao SA. Avaliando o TR e o SL, não houve diferença estatística significativa para todas as coordenadas avaliadas, apesar do leite utilizado na produção do SL ter sido hidrolisado. A diferença dos parâmetros de cor do tratamento SA, em comparação aos demais, pode ser associada a menor intensidade das reações de Maillard e caramelização. O SL foi o produto que teve a avaliação colorimétrica mais próxima do doce de leite tradicional.



## Análise de *Listeria* sp. e *Salmonella* sp. em queijo Minas artesanal da Canastra

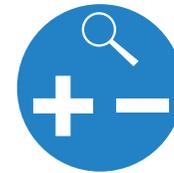
Denise Sobral<sup>1\*</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>1</sup>, Valdeane Dias Cerqueira<sup>1</sup>, Vanessa Aglaê Martins Teodoro<sup>2</sup>, Ricardo Francisco Rodrigues<sup>2,3</sup>, Carolina Santiago Paiva<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>EPAMIG ILCT; <sup>2</sup>UFJF; <sup>3</sup>Bolsista BIC Institucional CNPq/ EPAMIG

\* e-mail: denisesobral@epamig.br

O queijo Minas artesanal da Canastra é um patrimônio histórico e cultural de Minas Gerais. Possui características peculiares de sabor e textura que o tornam um produto muito apreciado para consumo direto e também na culinária gastronômica de todo o país. O queijo Minas artesanal da Canastra deve ser maturado por no mínimo 22 dias em temperatura ambiente, visto que a maturação pode aumentar a segurança em relação a redução dos patógenos no queijo e também conferir características sensoriais específicas. No entanto, outros trabalhos já foram realizados ressaltando a necessidade de Boas Práticas durante a ordenha e fabricação do queijo artesanal, visto que mesmo após períodos mais longos de maturação (60 dias), estes estudos verificaram a presença de *Listeria* sp. e *Salmonella* sp. nos queijos maturados avaliados. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a presença de *Listeria* sp. e *Salmonella* sp. em 20 queijos, sendo 10 coletados diretamente do produtor na região da Canastra e 10 queijos ditos da região da Canastra, obtidos em vários estabelecimentos comerciais, no Mercado Central de Belo Horizonte, MG. Foram utilizados kits rápidos e específicos de detecção (Reveal - Neogen® corporation) para *Listeria* e *Salmonella*, seguindo as recomendações definidas pelo fabricante. Os resultados demonstraram que não houve presença de *Listeria* sp. e nem *Salmonella* sp. nas amostras de queijo Minas artesanal da Canastra avaliadas. A *Listeria* sp. pode causar infecção denominada listeriose que se manifesta como meningite, cerebrite, dermatites, dentre outras doenças que podem levar a morte, principalmente em pessoas imunodeprimidas e idosos. Nas gestantes pode ocasionar infecção intrauterina que pode causar abortos e problemas no feto. Já a *Salmonella* sp. é um dos principais agentes causadores de doenças de origem alimentar no Brasil nos últimos anos. A ausência destas bactérias nos queijos estudados é um resultado satisfatório, mas não determina sua qualidade, pois outros patógenos podem estar presentes, como *Brucella* sp.; *Mycobacterium* sp. dentre outros que devem ser estudados.

Agradecimentos: FAPEMIG pelo financiamento do projeto, CNPq pelas bolsas, Produtores de QMA Canastra.



## **Análise sensorial do queijo de búfala semiduro brasileiro (Coalho) feito com mistura de leite de vaca**

Rekowsky, B.S.S. <sup>1\*</sup>, Monteiro, M.L.G. <sup>2</sup>, Silva, T.M. <sup>1</sup>, Conte-Junior, C.A. <sup>2</sup>, Costa, M. P. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

\* e-mail: bruna.rekowsky@hotmail.com

O queijo de coalho, queijo semiduro brasileiro, é tradicionalmente produzido e consumido representando importante papel socioeconômico e nutricional do Nordeste brasileiro. Apesar do grande potencial do leite de búfala na indústria de laticínios, a sazonalidade da produção afeta negativamente seu uso em larga escala. A mistura do leite de búfala com o leite de vaca torna-se uma estratégia econômica para propiciar oferta contínua de laticínios de búfala e fornecer informações sobre a caracterização e aceitação sensorial do queijo é um primeiro passo para viabilizar a inserção desse produto no mercado. Nesse contexto, este estudo preliminar teve como objetivo avaliar o efeito da adição de leite de vaca (0, 15, 30 e 45%) nas características físico-químicas e sensoriais do queijo búfala semiduro (Coalho) brasileiro. Foram preparadas quatro formulações com diferentes proporções de leite de vaca e búfala (v / v): CC00 (100: 00%), CC15 (85: 15%), CC30 (70: 30%) e CC45 (55: 45%). Os queijos foram avaliados quanto aos parâmetros físico-químicos (composição centesimal, pH, teor de sal e rendimento) e atributos sensoriais por aceitação, intenção de compra e escores na escala quase certa. A umidade e a gordura na matéria seca (FDM) foram maiores para o CC00 quando comparado aos queijos mistos, que se apresentaram como queijos semigordos e de umidade média. Os escores de cor e aparência no CC00, CC15, CC30 e CC45 aumentaram com a adição do leite de vaca, indicando que os maiores níveis de leite de vaca promoveram efeito positivo na percepção sensorial desses parâmetros em queijos. Os queijos de coalho elaborados com 55% de leite de búfala e 45% de leite de vaca (CC45) apresentaram maiores teores de sal e maior acidez e foram considerados a melhor formulação por melhorar os atributos mais sensoriais, incluindo aceitabilidade geral e intenção de compra, sem influência no aroma e sabor. Portanto, a mistura de leite de vaca e búfala pode ser uma estratégia tecnológica crucial para a indústria de laticínios de búfala.



## Aplicativo/software para geração de relatórios sobre a dinâmica de mastite subclínica em rebanhos leiteiros

Kélvia Xavier Costa Ramos Neto<sup>1\*</sup>, Guilherme Nunes de Souza<sup>2</sup>, Adriano Mendes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados-UFJF/Embrapa/ EPAMIG-ILCT; <sup>2</sup>Embrapa; <sup>3</sup>Kuka Buzz

\* e-mail: [kelvianet@estudante.ufjf.br](mailto:kelvianet@estudante.ufjf.br)

A obtenção de dados sobre os casos de mastite subclínica nos rebanhos pode ser realizado de diversas formas, desde as mais simples anotações em folhas de papel os resultados do Califórnia Mastite Teste (CMT), até métodos mais elaborados, que envolvem diversos parâmetros em que se utilizam planilhas e softwares específicos de gestão. Neste particular, é fundamental a estruturação de base de dados para realizar o monitoramento dos casos de mastite subclínica e a elaboração de relatórios para auxiliar na tomada de decisão em relação ao controle e prevenção da doença. Relatórios sobre a dinâmica das infecções subclínicas, como os usados pelo Dairy Herd Improvement (DHI) dos EUA e Canadá são elaborados no Brasil por alguns laboratórios da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite. O objetivo do estudo foi avaliar a entrada de informação sobre a contagem de células somáticas (CCS) de animais durante pelo menos dois meses consecutivos em um aplicativo/software (Q2Milk) e a elaboração de relatórios no modelo DHI para avaliar a dinâmica das infecções subclínicas em um rebanho. O Q2Milk poderá ser encontrado em duas formas de acesso Web e Mobile. O Q2Milk Web é uma plataforma para a gestão, análise de dados e configuração do sistema. Já o Q2Milk Mobile é um aplicativo destinado à coleta e consulta de dados em campo. Os aplicativos trabalham de forma sincronizada, mantendo os dados sempre atualizados em qualquer um deles. Os relatórios gerados classificam cada animal em função de dois resultados consecutivos de CCS em sadio, com nova infecção, com eliminação da infecção e com infecção crônica. O ponto de corte de 200.000 células/mL foi usado para classificar bovinos com mastite subclínica. Os resultados mostraram que o aplicativo/software pode ser usado para gerar relatórios de dinâmica de infecções subclínicas para a realidade nacional. Os resultados mostraram que é possível aplicativos/softwares nacionais que gerem relatórios semelhantes aos de países com pecuária leiteira desenvolvida para auxiliar rebanhos no controle e prevenção da mastite.



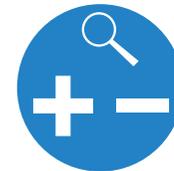
## Atividade antioxidante do leite humano após processamento por termossonicação e armazenamento congelado por 60 dias

Janaina Aparecida Vieira Nogueira<sup>1</sup>, Maria Cristina Passos<sup>1</sup>, Letícia Hellen  
Gonçalves Mayrink<sup>1</sup>, Eduardo Bearzoti<sup>1</sup>, Luciana Rodrigues da Cunha<sup>1\*</sup>, Camila  
Carvalho Menezes<sup>1</sup>

<sup>11</sup>Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP

\* e-mail: [lrcunha@ufop.edu.br](mailto:lrcunha@ufop.edu.br)

O leite humano (LH) é um alimento completo, contém todos os nutrientes, além de fatores protetores e substâncias bioativas que garantem plena saúde, crescimento e desenvolvimento do lactente. No entanto, estes compostos podem ser influenciados pelo tratamento térmico convencional e posterior armazenamento congelado empregados pelos Bancos de Leite Humano. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da termossonicação do LH seguido do armazenamento a -18 °C por 0, 15, 30 e 60 dias sobre sua capacidade antioxidante in vitro avaliada pelos métodos de sequestro do radical livre 2,2-difenil-1-picrilhidrazila (DPPH) e redução do íon férrico (FRAP). O leite pasteurizado (62,5 °C por 30 minutos) (controle) e termossonicado (banho ultrassônico com potência de 110 W, frequência de 40 kHz a 60 °C por 4 minutos) foram analisados. Não foi observada interação significativa entre os métodos de processamento e o tempo de armazenamento congelado para a atividade antioxidante avaliada pelo método DPPH, sendo que foi possível observar declínio de suas concentrações tanto nas amostras de LH pasteurizadas, como nas termossonicadas ao longo de todo período de armazenamento. Independente do método de processamento, houve uma redução média de 48% após 60 dias de de armazenamento a -18 °C. Quando avaliado pelo método FRAP, verificou-se interação significativa entre os fatores de estudo, no entanto, ao plotarmos os modelos de regressão para o desdobramento dos dois tipos de processamento durante o tempo, verificamos que ambas as amostras de LH tiveram o mesmo comportamento durante o armazenamento congelado, ou seja, uma degradação expressiva até 15 dias (49,12% e 33,66% para pasteurização e termossonicação, respectivamente) seguida de tendência a estabilização. A preservação da estabilidade da atividade antioxidante do LH após os processamentos por termossonicação e pasteurização lenta foram semelhantes para os parâmetros avaliados. A termossonicação do LH pode ser uma tecnologia alternativa à pasteurização lenta, porém, precisa ser mais estudada quanto aos diferentes parâmetros de ultrassom que podem ser utilizados e seus efeitos sobre a qualidade do LH.



## Avaliação comparativa de queijos com e sem adição de própolis

Gabriele Doyle Cezar<sup>1\*</sup>, Patrícia Costa de Campos<sup>1</sup>, Bruna Acosta Barbosa Silva<sup>1</sup>,  
Renata Machado Castro<sup>1</sup>, Rutilene Jacondino Roll<sup>1</sup>, Cássia Regina Nespolo<sup>1,2</sup>

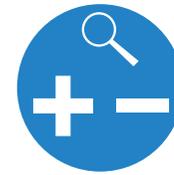
<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus São Gabriel, RS;

<sup>2</sup> Professora Orientadora.

\* e-mail: gabrieledcezar@gmail.com

A crescente preocupação do consumidor em utilizar produtos menos nocivos à saúde e ao meio ambiente incentiva a busca por ingredientes naturais. Neste sentido, o própolis poderia ser uma alternativa para melhorar a conservação e trazer benefícios ao consumidor, porém há poucos estudos sobre a incorporação deste composto em produtos lácteos. O objetivo do presente trabalho foi comparar a qualidade microbiológica e físico-química de queijos com e sem a adição de própolis. Foram produzidos queijos de leite bovino pasteurizado, maturados, de massa semi-cozida e dessorados, seguindo protocolo padrão e as boas práticas agroindustriais. A própolis âmbar foi obtida no apiário da UNIPAMPA, diluída em etanol e incorporada à massa dessorada com o sal, na proporção de 0,13% (m/m), originando a formulação própolis (FP). A formulação controle (FC) foi produzida da mesma forma, somente sem própolis, e ambas foram maturadas a 4°C, por 30 dias. As análises incluíram Coliformes Totais, Coliformes a 45°C, *Staphylococcus aureus*, Bolors e Leveduras, *Salmonella* sp. e verificação do pH, conforme metodologias oficiais. Os resultados para Coliformes Totais e Coliformes a 45°C foram 1,96 log NMP/g para FP e menor que 0,48 log NMP/g para FC. As análises de *Staphylococcus aureus* e Bolors e Leveduras resultaram em não detectados na menor diluição (1:10), além de ausência de *Salmonella* sp. em 25 g de amostra, para ambas formulações. Todos os resultados estavam abaixo dos limites estabelecidos pela legislação brasileira. Os valores de pH foram 5,14±0,01 na amostra FP e 5,04±0,04 na FC. O queijo FP apresentou valor para o grupo Coliformes acima do quantificado no FC, resultado não esperado e que pode indicar eventuais falhas durante a manipulação, já que a incorporação do própolis em toda a massa foi manual. Apesar disso, o resultado não excedeu os limites máximos permitidos e os queijos produzidos foram aprovados para consumo. Com base no trabalho desenvolvido, a adição de própolis não apresentou vantagens no aspecto microbiológico, nem afetou o pH. Novos testes serão realizados para verificar a influência do própolis nos parâmetros sensoriais e a viabilidade de comercialização deste queijo diferenciado.

Agradecimento: PDA UNIPAMPA.



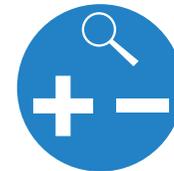
## Avaliação da credence popular em mitos sobre lácteos

Carolina Riesenbeck Gaspar<sup>1\*</sup>, Rafael dos Santos Costa<sup>1</sup>, Fábio da Costa Henry<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

\* e-mail: [carolrg.28@hotmail.com](mailto:carolrg.28@hotmail.com)

O leite é de enorme importância na alimentação humana por ser fonte de proteínas, lipídios, carboidratos, minerais e vitaminas. No entanto, o leite e seus derivados são alvos constantes de diversos mitos. A pesquisa foi realizada de forma online pela plataforma *Google Forms* em 2020 e tem o objetivo avaliar a credence popular em certas afirmativas sobre lácteos. Foram estabelecidas 10 afirmativas para 610 entrevistados responderem mito ou verdade de acordo com suas próprias convicções. Dentre os entrevistados observou-se um maior número de mulheres (61%) do que de homens (39%) e a região do Brasil mais contemplada foi o Sudeste. A faixa etária predominante foi entre 21 e 40 anos. A faixa de renda dos entrevistados é bem diversificada e quanto à escolaridade a maioria possui ensino superior, sendo 43% graduandos ou graduados e 41,8% pós-graduados, sendo que 38,4% têm formação na área da saúde. Afirmativa 1: Leite contém muitos antibióticos e hormônios que foram aplicados nas vacas; 34,3% afirmam que é verdade. Afirmativa 2: Quanto mais furinhos no queijo da roça (Minas Branco Frescal) melhor ele é; 18,9% afirmam que é verdade. Afirmativa 3: A pecuária é o setor que mais gera gases de efeito estufa; 38,7% afirmam que é verdade. Afirmativa 4: Leites de origem vegetal são, nutricionalmente, bons substitutos para o leite animal; 40,7% afirmam que é verdade. Afirmativa 5: O cálcio do leite não é bem absorvido pelo corpo; 20,7% afirmam que é verdade. Afirmativa 6: Verduras escuras são mais ricas em cálcio do que o leite; 47% afirmam que é verdade. Afirmativa 7: Leite com manga faz mal; 2,6% afirmam que é verdade. Afirmativa 8: O melhor leite para se consumir é o leite cru (fresco) direto da vaca; 27,4% afirmam que é verdade. Afirmativa 9: Leite UHT contém conservantes para aumentar seu prazo de validade; 65,1% afirmam que é verdade. Afirmativa 10: Leite orgânico é mais seguro que o leite tradicional; 44,1% afirmam que é verdade. Conclui-se que o mito mais acreditado é que leite UHT contém conservantes.



### Avaliação da eficácia de bacteriófagos na redução de *Pseudomonas fluorescens* e seu efeito na vida de prateleira de queijo Minas Frescal

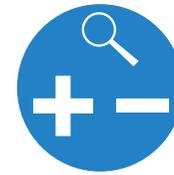
Felipe Gomes da Costa Oliveira<sup>1</sup>; Brenda N. Targino<sup>1</sup>; Fernanda M. Pinto Vilela<sup>1</sup>;  
Mirian P. Rodarte<sup>1</sup>; Maryoris Elisa Soto Lopez<sup>2</sup>; Humberto Moreira Hungaro<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora - Brasil; <sup>2</sup>Universidad de Córdoba –  
Colômbia.

\* e-mail: Humberto.hungaro@farmacia.ufjf.br

O queijo Minas Frescal (QMF) apresenta características que favorecem o crescimento de microrganismos. Bactérias do gênero *Pseudomonas* podem crescer nas condições de armazenamento desse queijo, e são comumente relacionadas com a sua deterioração. O objetivo desse estudo foi avaliar a atividade de dois bacteriófagos líticos no controle de *P. fluorescens* em queijo Minas Frescal a fim de reduzir a deterioração e ampliar a vida de prateleira deste produto lácteo. Amostras artificialmente contaminadas com *P. fluorescens* (UFV 041) e tratadas ou não com bacteriófagos (UFJF\_PfDIW6 e UFJF\_PfSW6) foram avaliadas quanto contagem de *Pseudomonas*, contagem de bacteriófagos, determinação dos índices de extensão e profundidade e grau de lipólise durante 0, 7, 14 e 21 dias de armazenamento a 10 °C. Os dois bacteriófagos apresentaram elevada estabilidade em salmoura, mantendo as suas titulações por longo período, o que possibilitou sua aplicação no queijo na etapa de salga. *P. fluorescens* UFV 041 cresceu rapidamente nas amostras atingindo contagens de 9 Log UFC/g já nos sete primeiros dias de armazenamento. Embora se tenha observado um aumento da titulação de bacteriófagos nas amostras (2,5 Log UFP/g), eles não foram capazes de controlar o crescimento bacteriano, reduzindo as contagens em apenas 0,5 a 0,6 Log UFC/g. Por consequência, eles não inibiram a degradação de proteínas no queijo, cujos índices de extensão e profundidade variaram de 3,2 a 27,7% e de 1,6 a 20,9% no controle, e de 4,1 a 25,5% e de 1,8 a 20,0% no tratamento, respectivamente. Além disso, os bacteriófagos reduziram a lipólise somente ao final do período de armazenamento. Os resultados deste estudo mostraram que os bacteriófagos não foram efetivos em controlar o crescimento microbiano nem a deterioração do queijo Minas Frescal nas condições estudadas. Diante disso, outros estudos devem ser realizados com carga bacteriana inicial mais baixa e formas de aplicação diferentes dos vírus, a fim de ampliar a sua interação com a bactéria no queijo.

Agradecimento(s): UFV; FAPEMIG (CAG 00390-15) e CNPq (427667/2016-0).



## Avaliação da estabilidade do *chantilly* obtido de cremes de origens animal e vegetal e suas misturas

João Paulo Soares dos Anjos<sup>1</sup>; Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior<sup>2\*</sup>; Rodrigo Stephani<sup>3</sup>; Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>; Denise Sobral<sup>2</sup>; Junio Cesar Jacinto de Paula<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente PPGCTLD/UFJF/EPAMIG ILCT/EMBRAPA; <sup>2</sup>EPAMIG ILCT; <sup>3</sup>UFJF

\*luizcarlos@epamig.br

*Chantilly*, produto valorizado pelo sabor e textura como ingrediente é criado pela incorporação de ar na matriz do creme por meio de bateção. Este estudo se propôs a evidenciar dentre cremes contendo gorduras de origens animal e vegetal para *chantilly* e disponíveis no mercado, aqueles com melhor desempenho e assim direcionar o uso em empresas do setor alimentício, como ingrediente. O objetivo foi definir dentre amostras de cremes comerciais e misturas propostas para produzir *chantilly*, aquelas que apresentem melhores características, no que diz respeito à estabilidade do produto após o preparo, uma vez que este aspecto é interessante para a aplicação, pois demonstra a aptidão do produto em manter o seu formato ao ser empregado, assim como a resistência da sua macroestrutura tridimensional. Amostras foram obtidas comercialmente a partir de creme de leite pasteurizado (AP), creme de leite UHT homogeneizado (BUHT), ambos de origem animal, e preparado UHT para cobertura tipo *chantilly* origem vegetal (VUHT) além de misturas destas em proporções definidas. Realizaram-se análises de composição centesimal das amostras e suas misturas, para caracterização das mesmas. Observou-se tendência da macroestrutura do *chantilly* ao colapso, sendo que as amostras AP e VUHT possuem diferentes desempenhos, devido suas origens de matéria prima para produção e aumentando a resistência à medida que se elevou a proporção da amostra VUHT nessa mistura. Já no grupo BUHT, a amostra pura e as misturas AP<sub>80%</sub>/VUHT<sub>20%</sub> e AP<sub>20%</sub>/VUHT<sub>80%</sub> apresentaram desempenhos similares à amostra VUHT. Estes resultados indicaram que as condições de processamento térmico, uso ou não da homogeneização, assim como o tipo de constituintes utilizados nas fórmulas são fundamentais para prevenir que a macroestrutura do *chantilly* entre em colapso. As amostras de *chantilly* que reuniram as melhores características de estabilidade foram as de VUHT (creme de origem vegetal) e a mistura na proporção 20% de creme de leite UHT homogeneizado e 80% de preparado UHT.

Agradecimento(s): Programa PPGCTLD UFJF/EPAMIG ILCT/EMBRAPA; Ashland Indústria de Ingredientes do Brasil pela estrutura concedida e colaboradores; EPAMIG ILCT e UFJF pela estrutura concedida, equipe técnica e colaboradores que permitiram o trabalho.



## Avaliação da fermentação assistida por ultrassom na produção de iogurte de leite de cabra

Ana Flávia Coelho Pacheco<sup>1\*</sup>, Letícia Bruni de Souza<sup>1</sup>, Nataly de Almeida Costa<sup>1</sup>,  
Paulo Henrique Costa Paiva<sup>2</sup>, Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa – UFV, Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA, Laboratório de Inovação no Processamento de Alimentos-LIPA;

<sup>2</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – Instituto de Laticínios Cândido Tostes

\* e-mail: [anaflaviacoelho93@gmail.com](mailto:anaflaviacoelho93@gmail.com)

A fermentação é uma etapa longa e onerosa na fabricação do iogurte de leite de cabra. Reduzir o tempo de fermentação contribui para redução do custo de produção. Neste contexto, o ultrassom (US) pode ser uma interessante tecnologia para potencializar essa etapa. Assim, esse estudo avaliou o impacto do US durante a fermentação do iogurte de leite de cabra. Para isso, as culturas de *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus* foram adicionadas ao leite de cabra integral previamente aquecido à 90°C/5min sem e com adição de 5% de sacarose e a fermentação foi conduzida no banho ultrassônico com frequência de 40kHz e potência volumétrica de 23,8W/L a 42°C durante 1h, 2h, 3h e até o final da fermentação. Após cada processo, as amostras foram mantidas na mesma temperatura até o término da fermentação. Comparativamente, um controle (sem US) foi conduzindo em um banho-maria à 42°C. Durante a fermentação, o pH das amostras foi medido a cada 30 min até o valor de 4,60±0,05. Posteriormente, os dados foram modelados usando a equação modificada de Gompertz para obtenção do tempo da fase de latência (fase lag -  $\lambda(h)$ ), da taxa máxima de diminuição de pH ( $\mu (h^{-1})$ ) e do tempo de fermentação total. Não houve diferença no pH inicial das amostras (variação de 6,23-6,30 -  $p>0,05$ ). Em relação aos parâmetros de  $\lambda$  e  $\mu$ , verificou-se que as amostras fermentadas sob US apresentaram uma redução no tempo da fase lag (redução máxima de 15%) e aumento da taxa de declínio do pH (aumento máximo de 49%), o que impactou na redução do tempo de fermentação (redução máxima de 2,5h para a amostra fermentada sob US por 3h). Além disso, a adição de sacarose favoreceu a redução do tempo de fermentação ( $p<0,05$ ). Portanto, destaca-se o uso do US com uma estratégia para reduzir o tempo de fermentação e aumentar a produção do iogurte de leite de cabra.

Agradecimento(s): Ao CNPq pelo financiamento do projeto (n°429033/2018-4); pela bolsa de produtividade a B.R.C. Leite Júnior (n°306514/2020-6); e pela bolsa de IC a L.B. de Souza; e a CAPES (Código-001) pela bolsa de doutorado a A.F.C. Pacheco.



## Avaliação da hidrólise enzimática do creme de leite de cabra pré-processado por diferentes métodos físicos

Arthur Pompilio da Capela<sup>1\*</sup>, Aline Artigiani Lima Tribst<sup>2</sup>, Pedro Esteves Duarte Augusto<sup>3</sup>, Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Viçosa – UFV, Departamento de Tecnologia de Alimentos-DTA, Laboratório de Inovação no Processamento de Alimentos – LIPA.

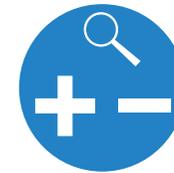
<sup>2</sup> Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação/Universidade Estadual de Campinas (NEPA/UNICAMP).

<sup>3</sup> Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo (ESALQ/USP).

\* e-mail: arthurpompilio@hotmail.com

O perfil lipídico do leite de cabra apresenta um potencial para produção de aromas naturais. A hidrólise enzimática é a melhor alternativa para liberação dos compostos de interesse, porém, apresenta desvantagens como: baixa taxa de conversão, longo tempo de reação e alto consumo de energia, o que pode estar correlacionado a estrutura dos glóbulos de gordura. Desta forma, a aplicação de métodos físicos no substrato pode potencializar a hidrólise e superar essas limitações. Assim, este estudo avaliou a hidrólise enzimática do creme de leite de cabra pré-processado por diferentes métodos físicos. Para isso, o creme de leite de cabra, com teor de gordura padronizado em 20%, foi processado à 50°C pelas tecnologias de ultrassom (US) (15 e 30min com frequência de 25 kHz e potência volumétrica de 38,4W/L), homogeneização convencional (HC – 15MPa) e à alta pressão (HAP – 40MPa), agitação por baixo cisalhamento (ABC) (4 e 8min, potência de 1200 W) e dispersão por alto cisalhamento (DAC) (5 e 10min/12.500 e 25.000rpm). Após os processos, a lipase (*Lipozyme* TL 100L, *Novozymes*) foi adicionada e as reações foram conduzidas em banho termostático a 50°C por 300 minutos. Durante a hidrólise, a concentração de ácidos graxos (expresso em mg ácido palmítico/g de amostra) foi determinada por meio da titulação dos ácidos graxos liberados com solução de KOH. Os dados obtidos foram submetidos a um modelo não linear para determinação da taxa de hidrólise (k) e da concentração final de ácido graxo ( $C_{\infty}$ ). As curvas apresentaram um excelente ajuste ao modelo ( $R^2 > 0,98$ ) e verificou-se um impacto significativo dos pré-processamentos na aceleração do grau de hidrólise (aumento do parâmetro k em até 250%) e na concentração final de ácidos graxos (aumento de até 9 vezes após 300 minutos de hidrólise). Em ordem crescente, os processos que tiveram melhores resultados foram US<HC<DAC (5 min/25.000rpm)<HAP<ABC (8 min). Portanto, destaca-se o impacto positivo dos métodos físicos para potencializar a hidrólise do creme de cabra na geração de compostos de interesse industrial.

Agradecimento (s): Ao CNPq pelo financiamento do projeto (nº429033/2018-4); pela bolsa de produtividade a B.R.C. Leite Júnior (nº306514/2020-6); e pela bolsa de mestrado à A.P. Capela.



## Avaliação da microestrutura do *chantilly* obtido de cremes de origens animal e vegetal e suas misturas

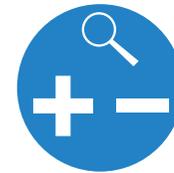
João Paulo Soares dos Anjos<sup>1</sup>; Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior<sup>2\*</sup>; Rodrigo Stephani<sup>3</sup>; Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>; Denise Sobral<sup>2</sup>; Junio Cesar Jacinto de Paula<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente PPGCTLD/UFJF/EPAMIG ILCT/EMBRAPA; <sup>2</sup>EPAMIG ILCT; <sup>3</sup>UFJF

\*luizcarlos@epamig.br

Chantilly, produto valorizado pelo sabor e textura como ingrediente é criado pela incorporação de ar na matriz do creme por meio de bateção. Este estudo se propôs a evidenciar dentre cremes contendo gorduras animal e vegetal para chantilly, e que estejam disponíveis no mercado, aqueles com melhor desempenho, e assim direcionar uso em empresas do setor alimentício para elaboração de produtos. O objetivo foi definir dentre amostras de cremes comerciais e misturas propostas para produzir *chantilly*, aquelas que apresentem melhores características, no que diz respeito à microestrutura do produto após o preparo. Uma vez que, na terceira e última etapa do processo de produção do *chantilly*, as bolhas de ar são cercadas e estabilizadas por uma rede de glóbulos lipídicos parcialmente coalescidos, o que adiciona estrutura e estabilidade, evitando-se o colapso do *chantilly*. Amostras foram obtidas comercialmente a partir de creme de leite pasteurizado origem animal (AP), creme de leite UHT homogeneizado origem animal (BUHT), preparado UHT para cobertura tipo chantilly origem vegetal (VUHT) e de misturas destas em proporções definidas. Realizaram-se análises de composição centesimal das amostras e suas misturas, para caracterização das mesmas. Observou-se por meio de microscopia eletrônica, que entre grupos AP e BUHT houve diferença de microestrutura, e a amostra AP formou bolhas de ar pequenas, matriz fechada, pouco porosa e similar a “via urbana esburacada”. Na mistura de AP<sub>80%</sub>/VUHT<sub>20%</sub>, as bolhas de ar são maiores, com maior parte da área total disponível e possui à sua volta matriz mais aberta, microestrutura similar a “recifes de corais” ou mesmo “cavernas”. Já a amostra BUHT apresentou bolhas de ar maiores e heterogêneas na matriz porosa, diferente da VUHT, que possui bolhas de ar pequenas, homogêneas e bem distribuídas em uma matriz também porosa e mais complexa. A manipulação da microestrutura destes produtos melhora as propriedades do creme *chantilly*, que pode ser armazenado por várias semanas sem qualquer mudança estrutural.

Agradecimento(s): Programa PPGCTLD UFJF/PAMIG ILCT/EMBRAPA; Ashland Indústria de Ingredientes do Brasil pela estrutura concedida e colaboradores; EPAMIG ILCT e UFJF pela estrutura concedida, equipe técnica e colaboradores que permitiram o trabalho.



## Avaliação da preferência sensorial de bebidas lácteas acidificadas carbonatadas elaboradas a partir de diferentes tipos de soro de leite

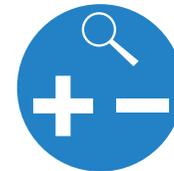
Juliana Nogueira Boccia<sup>1</sup>, Junio Cesar Jacinto de Paula<sup>2\*</sup>, Paulo Henrique Costa Paiva<sup>2</sup>, Denise Sobral<sup>2</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>, Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora / UFJF; <sup>2</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais / ILCT.

\* e-mail: junio@epamig.br

No Brasil, o soro de leite ainda é visto como um produto de pouca importância sob o ponto de vista nutritivo, sendo considerado em muitos casos como resíduo destinado para alimentação animal ou descartado inadequadamente no meio ambiente, gerando desperdícios nutricionais, perdas financeiras e impactos ambientais negativos. A proposta deste estudo foi oferecer alternativas para o aproveitamento do soro desproteinado através do desenvolvimento de tecnologias simples de fabricação de bebidas lácteas acidificadas carbonatadas e com vida útil estendida. Nesse trabalho, avaliou-se preferência sensorial entre bebidas lácteas acidificadas carbonatadas elaboradas a partir de diferentes tipos de soros (tratamentos: 1-permeado de ultrafiltração, 2-soro de ricota e 3-soro ácido obtido a partir da coagulação de queijos por acidificação direta). Foram realizados testes de preferência sensorial (ordenação), no laboratório, com o total de 30 provadores não-treinados, no tempo 4 dias de estocagem sob refrigeração a 5°C. Para a avaliação estatística e análises dos resultados foram utilizadas as tabelas de Newel e MacFarlane, baseadas no teste de soma de ordens de Friedman que fornece os valores de diferença mínima significativa (dms) para diversos tipos de comparações entre as amostras ordenadas entre si a 5% de probabilidade. Se as diferenças encontradas forem iguais ou superiores ao valor crítico determinado pelo teste (dms = 19, para 30 a 32 provadores), pode-se dizer que existe diferença estatística ao nível observado. Aos 4 dias de estocagem, em um total de 30 julgamentos, 21 provadores indicaram a amostra referente ao tratamento 1 (soro permeado de ultrafiltração) como a mais preferida, 6 provadores preferiram amostra do tratamento 2 (soro de ricota) e 3 indicaram preferência pelo tratamento 3 (soro ácido), as bebidas obtiveram somas de ordens de 44<sup>b</sup>, 70<sup>a</sup> e 66<sup>a</sup>, respectivamente. Pela análise dos resultados apresentados, pode-se concluir que houve preferência significativa pelo tratamento 1 em relação aos demais tratamentos. Entretanto, não houve diferença significativa entre os tratamentos 2 e 3 quanto à preferência. Pelos resultados obtidos, é possível assegurar que o permeado de ultrafiltração é soro desproteinado mais adequado para a elaboração das bebidas lácteas acidificadas carbonatadas.

Agradecimento: à FAPEMIG pelo financiamento da pesquisa.



## Avaliação da qualidade microbiológica de fórmulas para lactentes e fórmulas de seguimento para lactentes comercializadas no estado do Rio de Janeiro

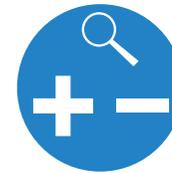
Mariana Ramos Alves da Silva<sup>1</sup>, Luana de Carvalho<sup>2\*</sup>, Fernando David Caracuschanski<sup>1</sup>, Andréa Matta Ristow<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Castelo Branco

<sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná

\* e-mail: [luanamedvet23@gmail.com](mailto:luanamedvet23@gmail.com)

Existe uma grande variedade de fórmulas lácteas infantis e de seguimento para lactentes no mercado brasileiro, sendo o público ao qual este tipo de alimento se destina um dos mais vulneráveis. O objetivo do presente estudo foi determinar a qualidade de 10 amostras de fórmulas lácteas infantis (Fase 1) e de seguimento (Fase 2) para lactentes, de 5 marcas comerciais, através da pesquisa e/ou contagem direta de microrganismos e da determinação de parâmetros físico-químicos que têm influência no crescimento destes. As amostras coletadas foram encaminhadas para os laboratórios de Controle Microbiológico e Físico-Químico de Alimentos do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco e da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO), onde foram realizadas as análises. Não foi observado crescimento de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas, Coliformes, *Staphylococcus sp.* e *Salmonella spp.*. Quatro (40%) das dez amostras, sendo três de Fase 1 e uma de Fase 2, apresentaram crescimento de bolores e leveduras de  $2,0 \times 10^1$  até  $>300$  UFC/g, sendo identificadas espécies dos gêneros *Aspergillus* e *Candida*. As amostras apresentaram teor de umidade médio de 2,43% (mínimo de 1,43% e máximo de 2,83%); atividade de água média de 0,25 (mín. 0,19; máx. 0,31); e acidez total de 4,03% de ácido láctico (mín. 3,82%; máx. 4,26%). As amostras que apresentaram crescimento microbiano foram, também, as que revelaram maiores valores de acidez total, com índice de correlação de Pearson de  $r = 0,805$ . Embora as amostras estudadas encontrarem-se em conformidade com a legislação vigente, a presença de bolores e leveduras pode representar risco à segurança, devido à possibilidade da produção de micotoxinas e pelo fato de ser um alimento destinado a indivíduos imunologicamente imaturos, retificando, dessa forma, a necessidade de um controle rígido e constante em todas as etapas da sua fabricação.



## Avaliação da relação caseína/gordura do leite no derretimento e na liberação de óleo livre do queijo Prato

Taynan Barroso Landin<sup>1\*</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>, Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior<sup>2</sup>, Gisela de Magalhães Machado Moreira<sup>2</sup>, Elisângela Michele Miguel<sup>2</sup>, Valdeane Dias Cerqueira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados (PPGCTLD); <sup>2</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT)

\* e-mail: taynanb@yahoo.com.br

O derretimento e a liberação de óleo livre são propriedades importante nos queijos usados em preparações quentes como no queijo Prato. Essas propriedades são influenciadas pela composição do queijo, proteólise e também pela padronização do teor de caseína/gordura (C/G) do leite. Portanto, o objetivo foi avaliar o efeito do uso da relação C/G (0,68, 0,72 e 0,76) no derretimento e óleo livre do queijo Prato fabricados em 3 dias distintos, em 4 tempos de maturação (2, 15, 30 e 45 dias). Para a fabricação dos queijos o leite com teor médio de caseína de 2,44% (m/v) foi padronizado para as relações C/G 0,68, 0,72 e 0,76 com teor de gordura no leite de 3,6%, 3,4% e 3,2%, respectivamente. Verificou-se que a capacidade de derretimento diferiu significativamente ( $P < 0,05$ ) entre os tratamentos, sendo que os queijos produzidos com a relação C/G 0,68, apresentaram maior capacidade de derretimento, quando comparados aos queijos produzidos com leite padronizado para a relação 0,76. Entre os tratamentos 0,68 e 0,72 não houve diferença estatística significativa ( $P > 0,05$ ). Assim como o derretimento, a liberação de óleo livre diferiu ( $P < 0,05$ ) entre os tratamentos, os queijos produzidos com a relação C/G 0,68 apresentaram maior liberação de óleo quando comparados aos queijos produzidos com as relações 0,72 e 0,76. Entre os tratamentos 0,72 e 0,76 não houve diferença estatística significativa ( $P > 0,05$ ). Tanto a capacidade de derretimento quanto a liberação de óleo livre aumentaram ao longo do tempo de maturação dos queijos. O uso da relação 0,68 provocou um maior derretimento e liberação de óleo livre, impactadas pelo maior teor de gordura no leite, embora os queijos não apresentassem diferença na composição físico-química ( $P > 0,05$ ). Observou-se uma correlação linear de 96% entre a capacidade de derretimento e a liberação de gordura. Portanto, a relação C/G influencia nas propriedades funcionais do queijo Prato. Por isso, é possível padronizar a relação C/G no leite para fabricação do queijo Prato de acordo com as propriedades funcionais desejadas para atender diferentes demandas, seja por um queijo que derreta mais e libere mais óleo livre ou por um que derreta menos e libere menos óleo livre.



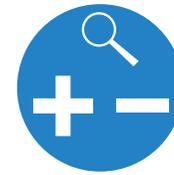
## Avaliação da variedade de leites fermentados disponíveis no mercado consumidor regional

Aryadne Andiara Alves<sup>1</sup>, Edna Marina de Oliveira Domingos<sup>2</sup>, Thais Cristina de Assis Oliveira<sup>3</sup>, Mirian Pereira Rodarte<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora

\* e-mail: [aryadne.alves@icloud.com](mailto:aryadne.alves@icloud.com)

Os consumidores estão adquirindo novos hábitos alimentares e o consumo de alimentos saudáveis vem crescendo nos últimos anos. Neste contexto, destacam-se os leites fermentados que são considerados alimentos que auxiliam no sistema fisiológico do organismo, promovendo saúde e bem-estar. Aliando os benefícios à saúde aos interesses dos consumidores, as indústrias de leites fermentados têm investido na diversidade desses produtos. O presente trabalho teve por objetivo pesquisar a variedade de leites fermentados comercializados em sete supermercados de três cidades da Zona da Mata - MG. Foi realizado um levantamento dos leites fermentados e uma seleção das amostras a serem analisadas. As amostras foram analisadas considerando o público-alvo, a formulação, com foco nos teores de açúcar, gordura, lactose, além de sabor e enriquecimento nutricional. Além disso, foram analisadas informações sobre a inovação no desenvolvimento dos produtos e das embalagens. Nos supermercados avaliados foram encontradas nove marcas de leites fermentados. Todas as marcas apresentaram produtos com diferentes características. Cinco marcas produzem oito produtos voltados para faixas etárias específicas e intolerantes à lactose. Os produtos lácteos com redução do teor de açúcar vêm ganhando destaque no mercado, foram encontrados três produtos com essas características produzidos por duas marcas. Todas as marcas investem em produtos com redução de gordura, oferecendo dezoito produtos semi ou desnatados. Apenas uma marca oferece um produto com 0% de lactose para atender a esse grupo de consumidores. Cinco marcas acrescentam à formulação polpas de frutas ou essências em cinco produtos. Com relação ao enriquecimento nutricional, quatro marcas disponibilizam ao consumidor oito produtos diferentes. Quanto à inovação, há grande variedade de produtos, porém não diretamente relacionados à formulação, mas em sua maioria à embalagem. Conclui-se que existe uma variedade de leites fermentados no mercado avaliado, a fim de atender às expectativas dos consumidores. As características dos produtos são evidenciadas principalmente quanto à redução de gordura, enriquecimento nutricional, embalagem e público-alvo.



## Avaliação das propriedades reológicas, microestruturais e de sinérese de iogurte de leite de cabra fermentado sob ultrassom

Ana Flávia Coelho Pacheco<sup>1\*</sup>, Letícia Bruni de Souza<sup>1</sup>, Nataly de Almeida Costa<sup>1</sup>, Paulo Henrique Costa Paiva<sup>2</sup>, Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior<sup>1</sup>

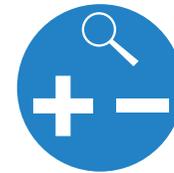
<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa – UFV, Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA, Laboratório de Inovação no Processamento de Alimentos-LIPA;

<sup>2</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – Instituto de Laticínios Cândido Tostes

\* e-mail: [anaflaviacoelho93@gmail.com](mailto:anaflaviacoelho93@gmail.com)

O iogurte de leite de cabra apresenta baixa consistência e maior sinérese comparado ao iogurte de vaca, o que reduz sua aceitabilidade. O ultrassom (US) pode ser uma alternativa para melhorar essas limitações. Assim, este estudo avaliou as características do iogurte de leite de cabra fermentado sob US. Para isso, as culturas de *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus* foram adicionadas ao leite previamente aquecido à 90°C/5min sem e com sacarose (5%) e a fermentação foi conduzida no banho ultrassônico com frequência de 40 kHz e potência volumétrica de 23,8W/L à 42°C durante 1h, 2h, 3h e até o final da fermentação (4,60±0,05). Após cada processo, as amostras foram mantidas na mesma temperatura até o término da fermentação. Comparativamente, um controle também foi produzido. Após a fermentação, as amostras foram resfriadas à 4°C e após 24h de estocagem foram submetidas as análises reológicas, microscópicas, curva de escoamento e sinérese. As amostras apresentaram um comportamento não newtoniano, característico de fluidos pseudoplásticos, e as curvas foram ajustadas ao modelo de Ostwald-de-Waele ( $R^2 > 0,98$ ) para determinação do índice de consistência (k) e do índice de comportamento ao fluxo (n). As amostras fermentadas sob US apresentaram uma maior consistência (aumento de até 116% no valor de k), com um aumento máximo de 57% na viscosidade aparente a 100s<sup>-1</sup>. Esses resultados foram ratificados pela avaliação qualitativa do escoamento das amostras em superfície inclinada à 23° e pelas imagens microscópicas, demonstrando uma maior interação proteica para as amostras processadas (destaque para as amostras US-1h, US-2h e US-3h). Esses resultados tiveram um impacto positivo no aprisionamento da água, resultando em uma menor sinérese para as amostras fermentadas sob US (redução de até 18% para amostra US-3h). Além disso, a adição de sacarose aumentou a consistência e reduziu a sinérese independente do tratamento aplicado. Portanto, destaca-se o impacto positivo do US para melhorar as características de qualidade do iogurte de leite cabra.

Agradecimento(s): Ao CNPq pelo financiamento do projeto (n°429033/2018-4); pela bolsa de produtividade a B.R.C. Leite Júnior (n°306514/2020-6); e pela bolsa de IC a L.B. de Souza; e a CAPES (Código-001) pela bolsa de doutorado a A.F.C. Pacheco.



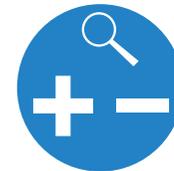
## Avaliação de *overrun* do *chantilly* obtido de cremes de origens animal e vegetal e suas misturas

João Paulo Soares dos Anjos<sup>1</sup>; Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior<sup>2\*</sup>; Rodrigo Stephani<sup>3</sup>; Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>; Denise Sobral<sup>2</sup>; Junio Cesar Jacinto de Paula<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente PPGCTLD/UFJF/EPAMIG ILCT/EMBRAPA; <sup>2</sup>EPAMIG ILCT; <sup>3</sup>UFJF

\* luizcarlos@epamig.br

Este estudo se propôs a evidenciar dentre cremes contendo gorduras de origens animal e vegetal para *chantilly*, e que estejam disponíveis no mercado, aqueles com melhor desempenho, e assim direcionar uso em empresas do setor alimentício para elaboração de produtos. Sabe-se que o *chantilly* é um produto valorizado pelo sabor e textura como ingrediente e é criado pela incorporação de ar na matriz do creme por meio de bateção. O objetivo foi definir dentre amostras de cremes comerciais e misturas propostas para produzir *chantilly*, aquelas que apresentem melhores características, no que diz respeito ao *overrun* do produto após o preparo. A homogeneização, que se faz necessária para evitar formação de macromoléculas de glóbulos lipídicos em cremes UHT, aumenta o tempo de bateção e pode reduzir *overrun*, além de dar rigidez ao *chantilly*. Amostras foram obtidas comercialmente a partir de creme de leite pasteurizado origem animal (AP), creme de leite UHT homogeneizado origem animal (BUHT), preparado UHT para cobertura tipo *chantilly* origem vegetal (VUHT) e de misturas destas em proporções definidas. Dentre os tipos de origem de creme, o vegetal (VUHT) apresentou maior *overrun* médio do que aquelas de origem animal, puros ou em misturas, exceto na proporção AP<sub>20%</sub>/VUHT<sub>80%</sub>. Isto indica que ao se adicionar na mistura, proporções de cremes de origem animal, há tendência de diminuição do *overrun*, principalmente aquelas produzidas somente com creme de origem animal. Esse maior *overrun* médio da amostra VUHT pode ser explicado pela sua composição, pois há existência de gordura vegetal hidrogenada, caseinato de sódio, estabilizantes e emulsificantes, sendo que estes últimos são responsáveis por se ligarem às porções hidrofóbicas e hidrofílicas, e às bolhas de ar, o que melhora o desempenho destes produtos quanto ao *overrun*.



## Avaliação do armazenamento de leite e derivados lácteos realizado pelos consumidores

Camila Martins Rocha<sup>1\*</sup>, Kelvian Xavier Ramos Costa Neto<sup>2</sup>, Lucas Dias Pereira<sup>3</sup>, Ariany Lacerda Nogueira<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Biologia;

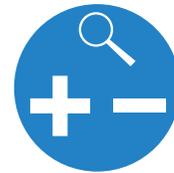
<sup>2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Farmácia

<sup>3</sup>Faculdade do Leste Mineiro, Pós-graduação em Produção de Ruminantes

<sup>4</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina Veterinária

\* e-mail: camilamr91@gmail.com

O leite encontra-se entre os seis primeiros produtos que mais se destacam no ramo com consumo médio no país em torno de 455ml/dia, contribuindo para a diminuição do risco de obesidade na infância e osteoporose em adultos. Contudo, seu armazenamento incorreto pode causar intoxicação alimentar e problemas gastrointestinais. O trabalho teve por objetivo avaliar como é realizado o armazenamento de leite e derivados lácteos pelos consumidores após a aquisição desses produtos. Obteve-se 107 entrevistas aplicadas através da Plataforma *Google Forms* do dia 23 a 26 de maio de 2021. O questionário foi divulgado por *link* via redes sociais e os resultados demonstrados por análises percentuais. A maioria dos entrevistados era do sexo feminino (72%), idade entre 18 e 30 anos (42,1%), ensino médio completo (29,9%), residindo entre 4 a 5 pessoas (43%) e com renda familiar acima de quatro salários mínimos (29,9%). Todos os voluntários consumiam leite de origem bovina, sendo o tipo de maior preferência o integral (66,4%) e o produto lácteo mais consumido o queijo (43%). A aquisição do leite bovino (88,8%) e dos derivados lácteos (86%) era feita, em maioria, nos supermercados. (88,8%), sendo que o prazo de validade influenciava para os consumidores no ato da compra (90,7%). O armazenamento, antes de aberto, era feito no armário/ local arejado (51,4%). A prateleira de cima da geladeira é o lugar de preferência para armazenamento tanto para o leite (56,1%) quanto para os produtos lácteos (68,2%) e estes ficam armazenados de 2 a 3 dias após aberto. Conclui-se, com esse trabalho, que a maioria dos consumidores se preocupam com o correto armazenamento do leite e produtos lácteos, porém é necessário ressaltar a importância das diretrizes dadas pelos fabricantes quanto a armazenagem e data limite para consumo, visto que esses produtos são perfeitos para proliferação de microrganismos que transmitem doenças.

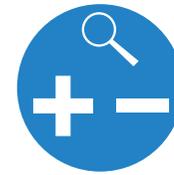


## Avaliação do consumo de leite e derivados informais e promoção da educação da população do município de São Carlos sobre a importância da inspeção sanitária

Amanda Salles Mineli Florindo<sup>1\*</sup>; Gabrielle Vieira de Souza<sup>2</sup>; Vinicius Cardoso Comin<sup>3</sup>; Natália Maramarque Nespolo<sup>4</sup>; Gabriel Augusto Marques Rossi<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>Faculdade Qualittas; <sup>2</sup>Faculdade de Minas; <sup>3</sup>Centro Universitário Central Paulista;  
<sup>4</sup>Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Medicina Veterinária do Sertão;  
<sup>5</sup>Faculdade Qualittas.

\* e-mail: amanda.s.mineli@gmail.com

O sistema agroindustrial do leite é um dos mais importantes do Brasil devido a sua magnitude socioeconômica, sendo essa atividade realizada em praticamente todos os municípios brasileiros. Para chegar ao consumidor, o leite e seus derivados devem ser inspecionados por autoridades competentes que irão fiscalizar as práticas higiênico-sanitárias utilizadas em toda a cadeia produtiva do leite. Porém, sabe-se que ainda hoje há venda e consumo de leite e derivados que não foram inspecionados, o que pode acarretar em riscos à saúde da população. Dessa forma, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar o conhecimento dos consumidores sobre as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) e sobre o consumo informal do leite e seus derivados, com posterior conscientização sobre os perigos de consumir esses produtos sem fiscalização. Foram realizadas 120 entrevistas com perguntas estruturadas em um questionário semiaberto, abrangendo questões sobre o consumo de leite e derivados inspecionados e não inspecionados e o conhecimento dos entrevistados sobre as DTA's. Observou-se que 97% (117/120) das pessoas consumiam leite e derivados, 21% (25/120) das pessoas preferiam consumir produtos informais sem serem fiscalizados quanto às condições higiênico-sanitárias, sendo que 8% (9/120) alegou ter esta preferência por considerar ser um produto mais saudável. Apenas 9% (11/120) das pessoas sabiam o significado dos selos oficiais dos serviços de inspeção federal, estadual ou municipal (SIF, SIE, SIM) e apenas 7% (9/120) dos entrevistados buscam por estes selos no momento da compra. Após a aplicação do questionário, com intuito de promover educação sanitária, foi entregue um folder para os entrevistados, contendo algumas informações sobre a contaminação do leite, sobre DTA's e sobre a importância da inspeção dos produtos de origem animal. Tais resultados compilam informações acerca do desconhecimento dos selos de inspeção por parte da população; pode se notar que os consumidores ainda não estão preparados para identificar os produtos que são fiscalizados. As medidas socioeducativas em escolas, serviços públicos e propagandas de TV poderiam auxiliar na melhora do conhecimento da população acerca do assunto, além de mitigar e extinguir o comércio e o consumo de produtos informais que acarretam riscos à saúde pública.



## Avaliação do pH e de sua influência na textura e qualidade microbiológica do requeijão cremoso de leite ovino

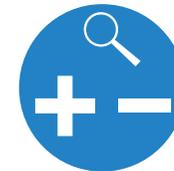
Claudiani Vieira Raimundi<sup>1\*</sup>, Bruna Scopel<sup>1</sup>, Aline Artigiani Lima Tribst<sup>2</sup>, Georgia Ane Raquel Sehn<sup>1</sup>, Darlene Cavalheiro<sup>1</sup>, Elisandra Rigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); <sup>2</sup>Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

\* claudianiraimundi@gmail.com

O requeijão cremoso é um produto obtido pela fusão da massa coalhada dessorada com sais emulsificantes e outros ingredientes lácteos. A produção de requeijão a partir de leite de ovelha é uma alternativa às formulações tradicionais, visando atingir a demanda dos consumidores por novos sabores ou texturas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a necessidade de acidificação e influência do pH final do requeijão na textura do produto e seu perfil microbiológico. O requeijão cremoso foi elaborado com sal emulsificante comercial polifosfato de sódio e pirofosfato tetrassódico (JOHA S11 B), fornecido pela ICL Food Specialties, adicionado ou não de solução de ácido láctico 80% visando pH final de 5,7 a 5,9, valor de referência na elaboração de requeijão de leite bovino. Os requeijões formulados sem correção de pH apresentaram pH final de  $6,60 \pm 0,01$  no primeiro dia após a elaboração e  $6,59 \pm 0,02$  após 30 dias de armazenamento. Para as amostras acidificadas (0,6% ácido láctico) o pH final foi de  $6,0 \pm 0,0$ , não apresentando redução ao longo da estocagem. Em termos de composição centesimal, os produtos atenderam aos requisitos do padrão de identidade e qualidade de requeijão cremoso vigente no Brasil, com umidade entre  $57,49 \pm 0,25$  e  $58,16 \pm 0,18$  g/100g e gordura no extrato seco entre  $56,06 \pm 0,06$  e  $56,85 \pm 0,58$  g/100g. Foi observado contagens de coliformes a 45°C e *Staphylococcus* abaixo dos limites estabelecidos pela RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001, mostrando que o maior pH não representou risco microbiológico ao produto, quando processado com adoção de boas práticas. As formulações apresentaram dureza similar, indicando que o principal fator a influenciar este parâmetro é a composição do sal fundente e não o valor do pH após a fusão do requeijão cremoso produzido com leite de ovelha, destacando que o processo de acidificação é desnecessário ao requeijão de leite ovino tanto em termos de textura como em função das características microbiológicas requeridas para o produto. Ainda assim, são necessários novos estudos para avaliar a aceitação sensorial dos requeijões produzidos com e sem acidificação.

Agradecimento(s): ICL Food Specialties, Cabanha Três Leites, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), FAPESC (Termo de outorga 2019TR648 e 2019TR744).



## Avaliação microbiológica de iogurte prebiótico com biomassa de banana verde

Rafael dos Santos Costa<sup>1\*</sup>, Carolina Riesenbeck Gaspar<sup>1</sup>, Wesley Adonai Oliveira de Mello<sup>1</sup>, Vanessa Silva Fernandes<sup>2</sup>, Fábio da Costa Henry<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)

<sup>2</sup>Universidade Castelo Branco

\* e-mail: [rafaeroyal@yahoo.com.br](mailto:rafaeroyal@yahoo.com.br)

Este estudo tem como objetivo a avaliação microbiológica de um iogurte prebiótico da cultura láctea “Ricaferm YR03<sup>®</sup>” (*Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbruekii subsp. bulgaricus*) com adição de biomassa de banana verde (*Musa* spp.). Este iogurte foi analisado na UENF sendo empregado na formulação “Ricaferm YR03<sup>®</sup>” a 2% no qual foram adicionadas diferentes porcentagens de biomassa de banana verde (BBV) (3%, 5% e 10%). No intuito de verificar a validade comercial deste produto lácteo prebiótico foram realizadas análises microbiológicas (contagem de: coliformes a 35°C e a 45°C, bolores e leveduras, *S. thermophilus* e *L. bulgaricus* da cultura láctea “Ricaferm YR03<sup>®</sup>”) após os 21 dias de armazenamento a temperatura de 4°C. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao Teste de Student-Newman-Keuls (SNK), ao nível de 5% de significância, sendo utilizado o programa estatístico SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2019). Os resultados indicam ausência de coliformes a 35°C e a 45°C sendo todos os tratamentos considerados aceitáveis em conformidade com a legislação vigente (BRASIL, 2007). Os resultados da análise de bolores e leveduras classificam todos os tratamentos com qualidade higiênico-sanitária aceitável já que nenhuma das amostras atinge o limite mínimo de 50 UFC/g (BRASIL, 2007). Aos 21 dias, a maior contagem do *S. thermophilus* foi do tratamento com 5% de BBV ( $2,5 \times 10^{12}$  UFC/ml) demonstrando que a BBV propicia maior viabilidade ao *S. thermophilus* em comparação ao *L. bulgaricus* que apresentou, aos 21 dias, a maior contagem no tratamento Controle ( $4,1 \times 10^8$  UFC/ml). Importante frisar que todos os tratamentos atendem a exigência legal de contagem das bactérias ácido-lácticas (BAL) totais viáveis de no mínimo de  $10^7$  (UFC/g) no produto final durante o prazo de validade (BRASIL, 2007). A adição de BBV no iogurte demonstra potencial tecnológico como prebiótico por auxiliar na viabilidade das BAL durante os 21 dias de armazenamento.



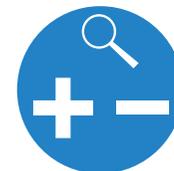
## Avaliação microbiológica de queijos Minas Frescal comercializados fracionados e inteiros em estabelecimentos varejistas do Rio de Janeiro

Luísa Basílio de Barros<sup>1</sup>, Fernando David Caracuschanski<sup>1\*</sup> Luana de Carvalho<sup>1</sup>  
Andréa Matta Ristow<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Castelo Branco

\* e-mail: fernandocaracuschanski@gmail.com

O queijo Minas Frescal é um alimento largamente consumido pela população brasileira, porém suas características intrínsecas aliadas a não adoção das normas das Boas Práticas de Fabricação, favorecem a multiplicação de microrganismos patogênicos. Esse estudo buscou avaliar a qualidade microbiológica de 30 amostras de queijo Minas Frescal comercializadas, na embalagem original e/ou fracionadas, em estabelecimento varejista de diferentes municípios do Rio de Janeiro. As amostras coletadas foram encaminhadas para o Laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco, onde foram submetidas as seguintes análises microbiológicas: contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas (BHAM) e psicrotólicas (BHAP); determinação do Número Mais Provável de Coliformes Termotolerantes; identificação e contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva; e presença de *Salmonella spp.* e *Shigella spp.* A contagem média de BHAM e de BHAP encontrada foi de  $1,84 \times 10^8$  UFC/g e  $1,42 \times 10^8$  UFC/g, respectivamente. A presença de Coliformes Termotolerantes foi confirmada em 6,67% (n=2) das amostras, no entanto, a contagem era inferior ao limite estabelecido pela Resolução de Diretoria Colegiada nº12 de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Em nenhuma das amostras analisadas foi verificada a presença de *Staphylococcus* coagulase positiva. A presença de *Salmonella spp.* foi confirmada em 53,33% (n=16) das amostras, estando estas em não conformidade com a legislação vigente. Embora a legislação não determine padrão microbiológico para *Shigella sp.* em queijo, a presença deste microrganismo patogênico foi verificada em 13,33% (n=4) das amostras. No presente estudo não houve diferença entre os resultados das análises microbiológicas de queijos inteiros e fracionados. A alta contagem de microrganismos indicadores e a presença de microrganismos patogênicos indicam a má qualidade higiênico-sanitária do produto, podendo seu consumo causar dano à saúde do consumidor. Sugere-se, portanto, a constante e efetiva fiscalização pelos órgãos competentes, visando, assim, garantir a qualidade e segurança do queijo Minas Frescal, inteiro e/ou fracionado, comercializado no Rio de Janeiro.

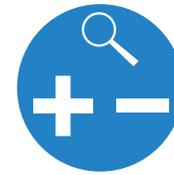


## Avaliação sensorial de bebida carbonatada fermentada por grãos de kefir, à base de soro permeado de ultrafiltração

Juliene Duarte Silva Ayupp<sup>1\*</sup>, Junio César J. de Paula<sup>1</sup>, Humberto Moreira Húngaro<sup>2</sup>, Renata G. B. Costa<sup>1</sup>, Gisela de Magalhães M. Moreira<sup>1</sup>, Denise Sobral<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Instituto de Laticínios Cândido Tostes, <sup>2</sup>UFJF

\* e-mail: juliened@gmail.com

É crescente a busca pela melhoria dos hábitos alimentares, incentivando o desenvolvimento e o consumo de novos alimentos que conferem benefícios à saúde. O kefir é um alimento probiótico natural que integra suas indicações nutricionais e terapêuticas ao cotidiano de várias populações. O soro permeado de ultrafiltração, produzido no processo de concentração do leite por membrana, é caracterizado por quantidade considerável de lactose, cálcio, sais minerais e vitaminas, conferindo elevado valor nutricional. Entretanto, esse coproduto da indústria de laticínios que possui poder poluente, é descartado em milhões de litros no Brasil e o aproveitamento dele na indústria esbarra na indisponibilidade de tecnologias para sua utilização. O trabalho objetivou avaliar a aceitação de uma bebida carbonatada, fermentada por grãos de kefir a partir de soro permeado de ultrafiltração, durante 63 dias de armazenamento à temperatura de refrigeração de  $5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ . Foram realizados testes de aceitação aos 13, 27, 35, 55, e 63 dias de armazenamento com um total de 206 provadores não treinados, utilizando a Escala Hedônica de nove pontos para cada avaliação, nos diferentes tempos. Os testes foram conduzidos no laboratório de análise sensorial da EPAMIG ILCT, apresentando as amostras refrigeradas a  $5^{\circ}\text{C}$ , em copos descartáveis de 50 mL. Nas primeiras avaliações, com 13 e 27 dias de armazenamento, as amostras obtiveram média de aceitação de 7,18 e 7,05 pontos, respectivamente. Na avaliação aos 35 dias de armazenamento, obtiveram média de 7,76 pontos e aos 55 dias houve ligeira queda na média (6,67), finalizando 63 dias de armazenamento com média de aceitação igual a 7,19 pontos na escala hedônica. Houve diferença significativa entre as médias de aceitação apenas aos 55 dias de armazenamento da bebida, o que pode ser atribuída à variabilidade do perfil de fermentação estando diretamente relacionada à variabilidade da microbiota dos grãos de kefir. Com os resultados apresentados pela análise sensorial, indicando média geral entre 7 e 8 pontos, ficando entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei muito”, é possível assegurar a alta aceitabilidade da bebida carbonatada fermentada por kefir à base de permeado de ultrafiltração durante o período de 63 dias de armazenamento.



## Avaliação sensorial de bebidas lácteas acidificadas carbonatadas elaboradas a partir de diferentes tipos de soro de leite

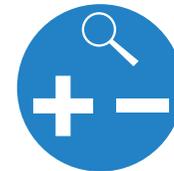
Juliana Nogueira Boccia<sup>1</sup>, Junio Cesar Jacinto de Paula<sup>2\*</sup>, Paulo Henrique Costa Paiva<sup>2</sup>, Denise Sobral<sup>2</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>, Fernando Antônio Resplande Magalhães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Instituto de Laticínios Cândido Tostes, <sup>2</sup>UFJF

\* e-mail: junio@epamig.br

O aproveitamento do soro de leite na elaboração de bebidas lácteas é uma forma das mais simples tecnologicamente. Além de boa aceitação sensorial, elevado valor nutricional e baixo custo de produção, as bebidas lácteas são alternativas interessantes para evitar o desperdício e reduzir impacto ambiental. Nesse trabalho, avaliou-se aceitabilidade de bebidas lácteas acidificadas carbonatadas elaboradas a partir de diferentes soros de leite (tratamentos: 1-permeado de ultrafiltração, 2-soro de ricota e 3-soro ácido obtido a partir da coagulação de queijos por acidificação direta), ao longo do período de armazenamento (60 dias). Foram realizados testes de aceitação sensorial (escala hedônica de 9 pontos), no laboratório com o total de 360 provadores não-treinados, nos tempos 4, 20, 40 e 60 dias de estocagem sob refrigeração a 5°C. Houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre os tratamentos 1, 2 e 3, que obtiveram médias de 6,71, 5,9 e 6,28, respectivamente, sendo a bebida elaborada com soro de ricota a menos aceita. Nos tempos 20 e 40 dias, as bebidas tiveram maior aceitação em relação aos tempos 4 e 60 dias. Esta diferença pode ser atribuída ao impacto do novo produto nos provadores, sendo que não existe no mercado produtos similares para fins de comparação ou referência de memória sensorial. Já no final da estocagem observar-se um leve decréscimo na aceitação sensorial do produto que pode ser justificado pela modificação, ao longo do tempo, do aroma adicionado e também pela precipitação de proteínas que ficou mais perceptível visualmente no fim do período de estocagem. Em todos os tempos estudados (4, 20, 40 e 60 dias), os escores que prevaleceram (moda) situaram-se entre os valores 6, 7 e 8, correspondendo respectivamente aos termos "gostei ligeiramente", "gostei moderadamente" e "gostei muito" na escala hedônica de 9 pontos. Considerando todo o período de estocagem, a variabilidade entre as respostas foi pequena, levando-se em consideração que os provadores são consumidores potenciais de bebidas lácteas e não foram submetidos a treinamento sensorial (julgadores não-treinados). Pelos resultados obtidos, é possível assegurar a receptividade dos provadores em relação às bebidas lácteas acidificadas carbonatadas, elaboradas a partir dos diferentes tipos de soros desproteïnados.

Agradecimento: à FAPEMIG pelo financiamento da pesquisa.



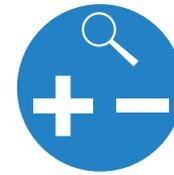
## Avaliação sensorial de leites fermentados por lactobacilos

Ana Carolina Alves Vieira<sup>1\*</sup>, Gustavo Lucas Costa Valente<sup>1</sup>, Naiara Chaves Figueiredo<sup>1</sup>, Marcelo Resende de Souza<sup>1</sup>, Leonardo Borges Acurcio<sup>1</sup>, Elisa Helena Paz Andrade<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais

\* e-mail: anacarolina.alves876@gmail.com

Introdução: Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a análise sensorial é definida como a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, paladar, tato e audição. Objetivo: Realização de análise sensorial de leites fermentados, individualmente, com *Lactobacillus casei* B5, *Lactobacillus plantarum* B7 e *Lactobacillus rhamnosus* B4 e D1, isolados de queijo Minas artesanal, com 15 dias de armazenamento refrigerado, por provadores não treinados e maiores de idade. As amostras foram servidas aos 114 indivíduos, em cabines individuais, em porções de 30 mL. Foi utilizada escala hedônica de cinco pontos, na qual foi solicitada a expressão da opinião em termos de sabor (1 = Desgostei muito, 2 = Não gostei, 3 = Não gostei nem desgostei, 4 = Gostei, 5 = Gostei muito). A intenção de compra (1 = Compraria, 2 = Não Compraria) dos leites fermentados também foi avaliada. Resultados: Os leites fermentados por amostras de *Lactobacillus* spp., equipararam-se ao controle positivo, um leite fermentado por lactobacilo isolado de um leite fermentado comercial funcional, em avaliação por escala hedônica de cinco pontos. Já na aceitação do produto, a amostra de leite fermentado pelo *L. plantarum* (B7), teve sua aceitação inferior ( $p < 0,001$ ) à de todas as outras amostras, as quais apresentaram aceitação estatisticamente semelhante entre si ( $p > 0,05$ ). A acidez tem forte influência sobre a percepção do sabor em leites fermentados, sendo muito influente em sabores importantes que caracterizam o leite fermentado como cítrico, amargo e até mesmo doce. As amostras de leite fermentados pelos lactobacilos, inclusive o controle positivo, apresentaram valores estatisticamente superiores ( $p < 0,001$ ) de pH quando comparadas ao leite da amostra B7. Esta diferença provavelmente influenciou na diferente aceitação entre os leites fermentados mencionados. Conclusão: todas as amostras de analisadas sensorialmente, exceto a amostra de leite fermentado por B7, apresentaram bom grau de aceitação.



## Avaliação Sensorial de Manteiga Ovina com Açafrão-da-terra

Bruna Acosta Barbosa Silva<sup>1\*</sup>, Luiza Borges Gonçalves<sup>2</sup>, Gabriele Doyle Cezar<sup>1\*</sup>,  
Ana Barbara Ribeiro Montiel<sup>1</sup>, Rutilene Jacondino Roll<sup>1</sup>, Cássia Regina Nespolo<sup>1,3</sup>

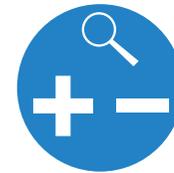
<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus São Gabriel, RS;

<sup>2</sup> Universidade de Brasília (UnB); <sup>3</sup> Professora Orientadora.

\* e-mail: bruna-abs2011@hotmail.com

Os consumidores brasileiros apreciam produtos como queijos e manteiga, mas este último derivado apresenta poucas variações na condimentação e na base láctea disponíveis no mercado. Os derivados lácteos ovinos podem ser considerados diferenciados e inovadores no Brasil e o açafrão-da-terra (*Curcuma longa*) é um tempero com potencial antioxidante e anti-inflamatório, o que torna interessante a combinação destes. Este trabalho teve por objetivo realizar a avaliação sensorial de uma manteiga de leite ovino com açafrão-da-terra e sal. Foi realizada a bateção do creme de leite ovino pasteurizado sob resfriamento, até expulsão do leitelho. A manteiga drenada recebeu os temperos açafrão-da-terra (0,3%) e sal (1,5%), foi embalada em potes sanitizados e armazenada a 4°C, por 30 dias. Todos os procedimentos seguiram protocolo previamente testado e as boas práticas de fabricação. A avaliação sensorial foi realizada por provadores não treinados escolhidos aleatoriamente e incluiu testes de aceitação e intenção de compra. As fichas contemplavam os itens cor, sabor, odor e textura, com escala hedônica de 1 a 9, e a intenção de compra com escala de 1 a 5. Os provadores receberam uma porção da amostra, uma espátula plástica, um biscoito sem sal, água e a ficha. Os testes foram realizados por 24 provadores, com idade média de 21,6±3,1 anos. Destes, 42% mulheres, 25% homens e 33% não informaram o gênero. Os valores observados foram 5,8±2,0 para cor, 6,5±2,2 no odor, 7,5±1,6 no sabor, 8,0±1,0 na textura e 3,9±0,9 para intenção de compra. Os resultados demonstraram aceitação de gostei regularmente a gostei muito no sabor e textura, mas inferior na cor e odor. Isso pode ser atribuído ao excesso de cor amarela, o que foi explicitado por quatro provadores nas observações da ficha, e aos ácidos graxos de cadeia curta que contribuem para o odor da gordura de leite ovino. A intenção de compra média foi provavelmente compraria. A manteiga ovina com açafrão-da-terra precisa ser aprimorada em alguns atributos sensoriais como coloração e odor com a inclusão de algum condimento que sobreponha o odor característico, mas teve boa aceitação no sabor e textura, demonstrando potencial para desenvolvimento do produto.

Agradecimento: PDA UNIPAMPA.



## Avaliação Sensorial de Queijo com Própolis Âmbar

Gabriele Doyle Cezar<sup>1\*</sup>, Patrícia Costa de Campos<sup>1</sup>, Bruna Acosta Barbosa Silva<sup>1</sup>,  
Renata Machado Castro<sup>1</sup>, Rutilene Jacondino Roll<sup>1</sup>, Cássia Regina Nespolo<sup>1,2</sup>

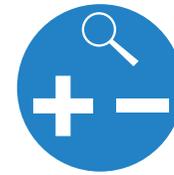
<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus São Gabriel, RS;

<sup>2</sup> Professora Orientadora.

\* e-mail: gabrieledcezar@gmail.com

O mercado de produtos lácteos é caracterizado pela inovação e pela incorporação de tendências do setor, como o consumo de alimentos mais saudáveis. O própolis é uma resina empregada em medicamentos, cosméticos e produtos de higiene, que vem sendo utilizada como conservante natural em alimentos. A própolis âmbar é característica da região Fronteira Oeste, RS, e seu extrato alcoólico foi utilizado em uma formulação de queijo. O objetivo do presente trabalho foi verificar a influência da incorporação do extrato de própolis âmbar sobre os atributos sensoriais de queijo tipo Minas Padrão e comparar com a formulação controle. O queijo foi produzido com leite bovino pasteurizado, em uma planta piloto de agroindústria, seguindo um protocolo padronizado e as boas práticas de fabricação. A própolis âmbar foi diluída em álcool de cereais e incorporada juntamente com o sal à massa dessorada, na proporção de 0,13% (m/m), originando a formulação própolis (FP). A formulação controle (FC) seguiu o mesmo procedimento, recebendo apenas sal e ambas foram maturadas a 4°C, por 80 dias. A avaliação sensorial foi feita por provadores não treinados escolhidos aleatoriamente e incluiu testes de aceitação e de intenção de compra, somente para FP, e de preferência entre FP e FC. As fichas de aceitação incluíam os itens cor, sabor, odor e textura, com escala hedônica de 1 a 9, e a intenção de compra com escala de 1 a 5. A avaliação sensorial de FP foi realizada por 48 provadores, com valores de 7,65±1,19 para cor, 8,17±0,95 para odor, 7,98±1,39 para sabor e 8,00±1,25 na textura, indicando aceitação como gostei regularmente a gostei muito. A intenção de compra resultou em 4,68±0,61, indicando provavelmente a certamente compraria. O teste de preferência entre a formulação com ou sem própolis foi realizada por 22 provadores e 59,1% preferiram FP, sendo o sabor, odor e textura as principais razões para isso. O queijo com própolis âmbar apresentou bons resultados nos atributos sensoriais e pode representar um produto diferenciado e inovador para os consumidores.

Agradecimento: PDA UNIPAMPA.



## Bactérias Lácteas Isoladas do Queijo Colonial do Sudoeste do Paraná

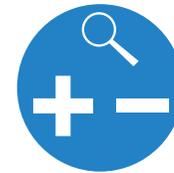
Andréa Cátia Leal Badaró<sup>1\*</sup>, Fabiane Picinin de Castro Cislighi<sup>1</sup>,  
Roberta Martins<sup>1</sup>, Gabriel Henrique Coelho de Macedo<sup>1</sup>, Janice Ruschel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná

\* e-mail: andreabadaro@utfpr.edu.br

O queijo Colonial é um dos mais procurados e aceitos pela população na região Sudoeste do Paraná, uma vez que tem origens antigas e se tornou parte da cultura dos indivíduos nesta região. Este queijo é produzido utilizando o leite cru e sem adição de cultura starter, o que lhe confere uma microbiota diversificada e desconhecida. Estudos preliminares demonstraram que estes queijos possuem naturalmente várias espécies de bactérias ácido lácticas (BAL), caracterizadas morfológica e bioquimicamente como cocos ou bacilos Gram-positivos, não formadoras de esporos, imóveis, anaeróbicas facultativas, catalase-negativas e filogeneticamente distintas. Durante o estudo de avaliação do tempo de maturação destes queijos, foram isoladas e selecionadas 458 cepas de BAL, que após minuciosa triagem bioquímica foram separadas 81 possíveis espécies diferentes, que foram então avaliadas por estudos moleculares e de proteômica através da técnica de MALDI-TOF, pode-se então identificar as bactérias lácticas presentes nos queijos Coloniais artesanais do Sudoeste como sendo *Enterococcus faecalis*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactococcus garvieae*, *Lactococcus lactis*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Bacillus pumilus*, *Lactobacillus mali*, *Enterococcus durans*, *Lactobacillus plantarum*, *Streptococcus uberis*, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Lactobacillus rhamnosus* e *Bacillus sonorensis*. Esta microbiota ácido láctica é essencial para o processo de fermentação e maturação dos queijos, pois são capazes de reduzir o pH pela produção de ácidos orgânicos, como o ácido láctico, a partir da fermentação da lactose do leite, tornando-se o principal efeito antagonista contra diferentes tipos de microrganismos indesejáveis. Além dos produtos metabólicos da fermentação, estas BAL também são capazes de produzir peróxido de hidrogênio, bacteriocinas e substâncias bacteriostáticas durante a fermentação láctica, demonstrando seu potencial na conservação dos queijos, exercendo atividade antagonista do desenvolvimento de bactérias patogênicas e deterioradoras em alimentos. Destaca-se ainda a importância destas BAL pelo papel probiótico que várias delas possuem, reforçando o grande interesse na utilização destas espécies em alimentos que favorecem a microbiota intestinal dos consumidores, melhorando não só o processo de digestão, mas também a imunidade e atuando na prevenção de várias doenças, ampliando a importância destas espécies para a manutenção da saúde como um todo.

Agradecimentos: Ao CNPq, à Fundação Araucária, à UTFPR e às queijarias que participaram do estudo.



## Bioimpedância Elétrica em leite adulterado com água: influência da temperatura e modelagem matemática

Wemerson de Castro Oliveira<sup>1\*</sup>, Ana Maria Geller<sup>1</sup>, Luciano Carvalho Ayres<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Sul-rio-grandense

\* e-mail: wemersonoliveira@ifsul.edu.br

O Brasil tem se destacado na produção mundial de leite, sendo um dos produtos mais versáteis da indústria alimentícia. Sua cadeia produtiva movimenta valores expressivos para a economia e, infelizmente, as fraudes envolvendo o produto são constantes e precisam ser combatidas. Com isso, faz-se necessário o desenvolvimento de técnicas analíticas rápidas, não destrutivas e de baixo custo como a bioimpedância elétrica (BE). A técnica é definida como o grau de impedimento à passagem da corrente elétrica ( $i$ ) em um meio biológico, ou seja, denota da razão entre a tensão e a  $i$  do sistema. Objetivou-se verificar a influência da temperatura e desenvolver modelos matemáticos utilizando medidas de BE para identificar e quantificar fraudes pela adição de água ao leite. As medidas foram realizadas em amostra de leite UHT (150 mL) preparadas com a adição de água destilada em proporções de 0.0% (UHT puro), 25%, 50%, 75% e 100% V/V (água destilada pura), em temperaturas (T) de 16, 28 e 37 °C. As análises foram realizadas no sistema formado por recipiente cilíndrico incorporado a um canal de medição de quatro eletrodos, uma fonte de sinal elétrico, um resistor e um osciloscópio digital. Regressão múltipla polinomial de quarta ordem foi usada para obter modelos capazes de caracterizar as medidas de BE de amostras de leite adulterado em 10<sup>1</sup> Hz, 10<sup>3</sup> Hz e 10<sup>6</sup> Hz. O polinômio de regressão, o valor dos seus coeficientes e as análises estatísticas foram determinados a partir do *software* Minitab. Verificou-se que a temperatura influencia nos valores de impedância. Os fatores linear, quadrático, cúbico e de quarta ordem da % de água têm significância estatística ( $p < 0,05$ ), bem como a interação T x % de água. Os ajustes dos valores de impedância nos modelos de regressão resultaram em coeficiente de determinação ( $R^2$ ) de aproximadamente 0,99, ou seja, a maior parte da variabilidade em  $|Z|$  é explicada pelo modelo de regressão. Assim, o modelo pode ser utilizado diretamente para estimar a % de água no leite, pois houve semelhança entre os valores medidos e preditos.



**Caracterização de filmes biodegradáveis à base de fécula de mandioca contendo extratos de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) e sálvia (*Salvia officinalis* L.)**

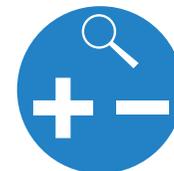
Aryadne Andiará Alves<sup>1\*</sup>, Paulo Henrique Fonseca da Silva<sup>2</sup>, Rejiane Avelar Bastos Silva<sup>3</sup>, Bianca Almada Ferreira Gomes<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora; <sup>3,4</sup>Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - Campus Barbacena

\* e-mail: [aryadne.alves@icloud.com](mailto:aryadne.alves@icloud.com)

Os antioxidantes naturais obtidos de extratos de plantas mostram-se eficientes para retardar os processos oxidativos, decorrentes da oxidação dos óleos e gorduras. A manteiga é um produto lácteo associado comumente à degradação da gordura durante o armazenamento. Tradicionalmente, uma das embalagens desse produto é composta por papel couchê laminado e devido ao apelo biodegradável, pesquisas têm sido desenvolvidas com materiais alternativos capazes de substituir o alumínio. A adição dos extratos em embalagens bioativas e biodegradáveis à base de fécula de mandioca, é uma alternativa, pois por meio da interação com a manteiga, poderá retardar os efeitos do armazenamento. Sendo assim, objetivou-se neste trabalho desenvolver filmes biodegradáveis contendo extratos de alecrim e sálvia e avaliar suas características para possível utilização em manteiga em tablete. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com concentração de fécula de mandioca 4% (p/v) e variação na concentração dos extratos de alecrim e sálvia de 0 a 9 mL.100 mL<sup>-1</sup> de solução filmogênica, totalizando nove tratamentos. Os filmes foram caracterizados quanto à avaliação visual, cor, umidade, solubilidade, espessura e permeabilidade à gordura. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott (p<0,05). Com relação à análise visual, os filmes mostraram-se uniformes. Verificou-se que a incorporação de maiores volumes do extrato de sálvia proporcionou maior tendência ao amarelo, e que os filmes se tornaram mais escuros com maiores quantidades de extratos, aspecto que deve ser considerado para proporcionar barreira à luz UV. Não houve diferenças estatísticas da umidade dos tratamentos. A espessura dos filmes diferiu, porém não houve associação com a quantidade de extrato incorporada. A solubilidade dos filmes esteve diretamente relacionada com a quantidade de extratos utilizada, em que maiores quantidades resultaram em filmes mais solúveis, isso demonstra que possivelmente a biodegradabilidade dos filmes aumenta com a incorporação dos extratos. Todos os tratamentos avaliados foram impermeáveis à gordura, característica que reforça sua utilização. Conclui-se que a adição dos extratos influenciou nas características dos filmes, principalmente coloração e solubilidade. Sugere-se a utilização desses filmes associados ao papel couchê em manteiga em tablete pelo apelo biodegradável e pelo potencial antioxidante.

Agradecimentos: À Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Embrapa Gado de Leite, ao Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais-Campus Barbacena e profissionais dessas instituições.



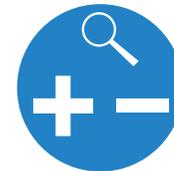
### Caracterização físico-química do iogurte grego adicionado de geléia de farinha de algaroba (*Prosopis juliflora*) saborizado com polpa de abacaxi

Mateus Alves Batista<sup>1\*</sup>, Suely Cristina Pereira de Lima Oliveira<sup>2</sup>, Laisa de Oliveira Pessoa<sup>2</sup>, Poliana Sousa Epaminondas Lima<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>IFPB, Campus Sousa; <sup>2</sup>IFPB, Campus Sousa

\* e-mail: suely.oliveira@ifpb.edu.br

A algarobeira é uma árvore de grande porte e que tem como fruto uma vargem rica em açúcares, sais minerais, fibras e proteínas e que é largamente utilizada para a alimentação de animais. Entretanto, nos últimos anos pesquisadores estudam a elaboração da farinha de sua vagem para ser aplicada em produtos alimentícios para o consumo humano, vistos os benefícios que a mesma pode trazer ao organismo como, por exemplo, o controle de açúcar no sangue. Objetivou-se desenvolver iogurte grego com adição da farinha da algaroba (*Prosopis juliflora*), saborizada com polpa de abacaxi e avaliar a qualidade físico-química do produto acabado. As vagens da algaroba passaram pelo processo de seleção, higienização e levadas para uma estufa, onde passaram um período de 24 horas, sob temperatura de 64°C, para a sua desidratação. Após esse processo, foi triturada para obtenção do pó. Foram elaboradas três formulações de geléias, a F1 com 50% da farinha de algaroba, F2 com 10% e F3 com 5% da farinha com polpa de abacaxi e adicionadas ao iogurte grego. Foram encontrados os seguintes valores nas três formulações do iogurte adicionado de geléia: umidade de 60,8 % nas formulações F1 e F2 e 51,8% na F3; cinzas de 0,81, 0,58 e 0,62 respectivamente. Para proteínas, os valores foram: 3,47, 3,18 e 2,96% e acidez total titulável de 5,33, 6,50 e 5,42 respectivamente. O percentual lipídico variou entre 2,51%, 2,37% e a F3 sendo a com menor teor de gordura, de 1,33%. Os Sólidos Solúveis Totais variaram de 30,4%, 32,1% e 37,3% para as três formulações. Os altos índices de sólidos solúveis totais contribuem para que as vagens da algaroba sejam mais palatáveis que seja viável em diversos processos tecnológicos para obtenção de produtos diferenciados em função do baixo índice glicêmico. Conclui-se que a geléia da farinha de algaroba apresenta potencial para ser utilizado em produtos alimentícios como o iogurte grego.



## Caracterização físico-química e determinação da estabilidade durante a estocagem de bebida láctea carbonatada elaborada a partir de soro ácido

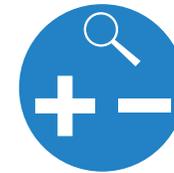
Juliana Nogueira Boccia<sup>1</sup>, Junio Cesar Jacinto de Paula<sup>2</sup>, Paulo Henrique Costa Paiva<sup>2\*</sup>, Denise Sobral<sup>2</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>, Fernando Antônio Resplande Magalhães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – Faculdade de Farmácia; <sup>2</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – Instituto de Laticínios Cândido Tostes

\* e-mail: paulohcp@epamig.br

As bebidas lácteas constituem uma tecnologia simples e atrativa sensorial e nutricionalmente, além de viável do ponto de vista econômico, para aproveitamento dos diversos tipos de soro da indústria de laticínios, como o soro ácido. Neste trabalho, determinou-se a composição centesimal e a estabilidade físico-química durante o período de estocagem sob refrigeração de uma bebida láctea carbonatada elaborada a partir de soro ácido. O soro ácido foi obtido por meio da fabricação de massa para requeijão cremoso, elaborada pela acidificação direta com ácido láctico. Na fabricação da bebida láctea, o volume de leite desnatado foi ajustado em função do teor de proteína na bebida final, para que ela pudesse ser enquadrada no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea (BRASIL, 2005). O produto foi carbonatado sob pressões entre 50 e 100 kgf.cm<sup>-2</sup> e aromatizado artificialmente sabor limão, utilizando-se clorofila como corante natural. Após a carbonatação, a bebida foi imediatamente envasada em garrafas PET com capacidade de 350 mL, que foram estocadas sob refrigeração em estufa B.O.D. (5 °C). Amostras da bebida foram submetidas a análises físico-químicas nos tempos 4, 20, 40 e 60 dias após a fabricação. Na determinação da composição centesimal e das características físico-químicas da bebida após 4 dias de fabricação, encontrou-se: teores de proteína, gordura, carboidrato, cinzas e umidade de 1,20, 0,00, 18,37, 0,64 e 79,79% (m/v), respectivamente; e pH, acidez titulável e viscosidade de 3,91, 1,13% (m/v) e 32,00 mPa.s, respectivamente. Os resultados das análises físico-químicas de pH, acidez titulável e viscosidade ao longo do tempo atestaram a estabilidade da bebida durante 60 dias de armazenamento sob refrigeração a 5°C. Entretanto, observou-se deposição proteica visível no fundo das garrafas após 20 dias. O teor de proteína na bebida apresentou-se em conformidade com a Instrução Normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005. Do ponto de vista físico-químico, o trabalho mostrou viabilidade tecnológica para aproveitamento do soro ácido na fabricação de bebida láctea carbonatada. Conseqüentemente, a bebida láctea desenvolvida pode agregar valor ao soro ácido, permitindo o seu uso adequado e sustentável pelas indústrias de laticínios.

Agradecimento(s): à FAPEMIG pelo financiamento da pesquisa.



## Chumbo como contaminante de leite e derivados

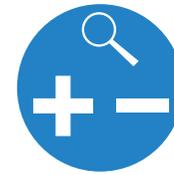
Janice de Melo Gouveia<sup>1</sup>, Nelson Ferreira Dias Júnior<sup>1</sup>, Milton Cabral de Vasconcelos-Neto<sup>2</sup>, Flávia Beatriz Custódio<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>BioTox – Laboratório de Bioquímica e Toxicologia de Alimentos, Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>2</sup>Divisão de Vigilância Sanitária, Instituto Octávio Magalhães/LACEN-MG, Fundação Ezequiel Dias

\* e-mail: flaviabcustodio@ufmg.br

Leite e derivados são importantes na dieta brasileira e contaminantes nesses alimentos podem impactar a saúde da população. O chumbo é um metal amplamente presente no ambiente e pode causar efeitos neurotóxicos, com redução no percentual do Quociente de Inteligência (QI) em crianças, efeitos nefrotóxicos e aumento da pressão arterial em adultos. O objetivo do trabalho foi avaliar os teores de chumbo em leite e derivados a partir das informações obtidas no banco de dados *GEMS/Food* da Organização Mundial de Saúde. Todos os dados de chumbo da categoria leite e derivados foram extraídos sem limite de data. Foram trabalhados apenas os dados brutos disponíveis e foram excluídos os resultados com limites de detecção (LD) acima do limite da legislação brasileira. Foram analisadas as categorias: leites de búfala (n=48), cabra (n=437), ovelha (n=526) e vaca (n=10.287); leite em pó (n=381); leites fermentados (n=971); creme de leite (n=535); e queijos (n=3.474). Os dados foram aportados por 14 países e duas regiões (África e União Europeia). Entretanto, apenas uma amostra (creme de leite) foi submetida pelo Brasil. Dentre os leites, todos os dados de búfala estavam abaixo do LD, 1% dos de cabra, 0,5% de ovelha e 2% de vaca apresentaram valores superiores aos limites da legislação brasileira e do *Codex Alimentarius* (20 µg/kg). Os teores de chumbo em leite em pó variaram de 0,02 a 337 µg/kg (média = 27 µg/kg). Considerando o fator de processamento de 20, todos os resultados em leite em pó estavam de acordo com os limites para leite. Os teores médios de chumbo encontrados em cremes de leite, leites fermentados e queijos foram 14 µg/kg (0,2 a 232 µg/kg), 19 µg/kg (0,1 a 346 µg/kg) e 25 µg/kg (0,02 a 1010 µg/kg) respectivamente. Apenas 0,1% dos queijos e 1% dos cremes de leite apresentaram valores de chumbo superiores ao limite brasileiro (400 µg/kg e 100 µg/kg, respectivamente). Os dados avaliados indicam baixos teores de chumbo em leites e derivados, mas com alguns resultados elevados, indicando que o monitoramento e o controle constantes dos alimentos e ambiente dos animais de produção são necessários.

Agradecimentos: CAPES



## Comportamento do mercado de leite spot em indústria de pequeno porte localizada na Zona da Mata Mineira.

Edna Marina de Oliveira Domingos<sup>1\*</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>, Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior<sup>2</sup>, Gisela de Magalhães Machado Moreira<sup>2</sup>, Elisângela Michele Miguel<sup>2</sup>, Vanessa Aglaê Martins Teodoro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados (PPGCTLD); <sup>2</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT), <sup>3</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

\* e-mail: ninadomingos@msn.com

O leite sofre constantes variações ao longo do ano, com queda da produção entre os meses de março a agosto. Esses impactos podem ser minimizados com avanço de tecnologias, porém esses benefícios não são acessíveis a todos os produtores, geralmente os pequenos não conseguem minimizar essa queda, o que dificulta a permanência no setor, afetando diretamente as empresas de pequeno e médio porte que tem esses produtores como base. Diante dessa situação, realizou-se um levantamento sobre a captação de leite na Cooperativa de São João Nepomuceno, para avaliar os impactos sazonais com foco no preço do leite e representatividade dos produtores. Foram analisados 8 relatórios de captação de leite, compreendidos entre janeiro a agosto de 2020, com 159 produtores, que foram divididos em 3 grupos conforme a produção diária: produtores que produzem no máximo 100 litros, de 101 a 300 litros e mais de 300 litros por dia. A redução do número de produtores foi visível a partir do mês de maio, com queda de 9%. Destaca-se que 88,8% dessa redução foi causada pelos cooperados com produção de até 100 litros por dia. Este grupo representou 70% dos cooperados e foi responsável por 36% do volume de leite recepcionado no período. Os que produziram de 101 a 300 litros por dia representaram 25% e forneceram 46% do volume de leite e 5% produziram mais de 300 litros por dia, totalizando 18% da captação. O declínio da produção aconteceu entre janeiro a junho sendo que os valores pago aos produtores aumentaram a partir do mês de março. Mesmo com a alta constante do preço pago ao produtor, os valores pagos pela Cooperativa não se equiparam a média nacional. Esse fator contribuiu negativamente no aumento da captação, comprovando que o período de entressafra tornou a competitividade no leite elevada. As empresas de pequeno porte não conseguem acompanhar a média nacional de pagamento, o que as tornam pouco atrativa para produtores com grande produção. Esse motivo define o perfil dos produtores da Cooperativa de São João Nepomuceno, a maioria deles são produtores com baixa produtividade.



## Compostos voláteis em queijo Colonial artesanal do Sudoeste do Paraná

Fabiane Andresa de Oliveira Pereira<sup>1</sup>, Andréa Cátia Leal Badaró<sup>1</sup>, Renata Santana Lorenzo Raices<sup>2</sup>, Adriano Gomes da Cruz<sup>2</sup>, Alessandra Machado-Lunkes<sup>1</sup>, Fabiane Picinin de Castro Cislighi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Francisco Beltrão; <sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

\* e-mail: [fabianecastro@utfpr.edu.br](mailto:fabianecastro@utfpr.edu.br)

O queijo Colonial é um queijo artesanal produzido em todo o Sul do país, tradicionalmente elaborado com leite de vaca cru, obtido por coagulação enzimática e maturado por cerca de 10 a 20 dias. O Sudoeste do Paraná é uma das regiões produtoras deste queijo, sendo muito procurado e apreciado pelos consumidores. Ao destacar as particularidades dos queijos artesanais de cada região, é importante realçar os atributos que caracterizam aquele alimento como único. Os compostos voláteis são exemplos desses atributos. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi identificar e quantificar os compostos voláteis dos queijos Coloniais artesanais da região Sudoeste do Paraná. Foram avaliados queijos de três queijarias (QA, QB e QC) durante a maturação, em oito períodos diferentes (0, 8, 15, 22, 29, 36, 50 e 64 dias), por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-MS). As queijarias QA e QB realizaram salga na massa e maturação em câmara fria; QC realizou salga a seco e maturou seus queijos em temperatura ambiente. Um total de 34 compostos voláteis foram identificados, sendo: 07 ácidos, 07 cetonas, 01 aldeído, 10 álcoois, 01 hidrocarboneto, 02 éteres, 06 ésteres. Os compostos etanol, 3-hidroxibutan-2-ona e butan-2,3-diol caracterizam QA; o composto 3-metilbutan-1-ol foi o que caracterizou QB; enquanto butan-2-ona, butan-2-ol, ácido hexanóico e ácido butanóico caracterizam QC. Os queijos QA e QB apresentaram maiores teores de álcoois, enquanto QC apresentou maiores teores de ésteres e cetonas, o que contribui para um queijo mais aromático. QC apresentou maior quantidade de ácido butírico, que tem importante papel no *flavor*, e presença de ácido propiônico, responsável pelo sabor adocicado nos queijos. Possivelmente a temperatura de maturação interferiu na produção de tais compostos, visto que a maturação em temperatura ambiente favorece as transformações bioquímicas. Além disso, o tipo de salga utilizada em QC também favorece as reações, pois ocorre uma migração lenta do sal da casca para o centro do queijo. O fato de QC ser mais aromático também pode ser devido à microbiota individual deste queijo.

Agradecimentos: ao CNPq (424180/2018-9) e à Associação dos Produtores de Queijo Artesanal do Sudoeste do Paraná (Aprosud).



## Desempenho do *Enterococcus faecium* na produção de leite fermentado açucarado

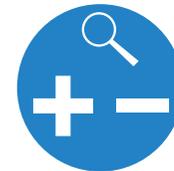
Marly Sayuri Katsuda<sup>1\*</sup>, Marina Levorato de Moraes<sup>1</sup>, Ana Paula de Oliveira<sup>1</sup>,  
Isabela de Souza Mattos<sup>1</sup>, Débora Pinhatari Ferreira<sup>1</sup>, Luciana Furlaneto-Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Londrina

\* e-mail: mskatsuda@gmail.com

O *E. faecium* encontram-se naturalmente em queijos artesanais, estudos vem comprovando que alguns isolados podem apresentar propriedades tecnológicas para a produção de leite fermentado. Este estudo consistiu em avaliar o desempenho fermentativo do *E. faecium* (EF), previamente identificado, na produção de leite fermentado açucarado associado ou não com *Lb. helveticus* (LH) e sua estabilidade ao longo de 28 dias de estocagem sob refrigeração a 5°C. Os tratamentos estudados foram: *E. faecium* (EF), *Lb. helveticus* (LH) e a mistura de *E. faecium* + *Lb. helveticus* (EFLH), visando avaliar o efeito da atividade das culturas lácticas na composição proximal no tempo inicial e final (Extrato Seco Total, proteína, gordura, carboidratos e cinzas) e, a evolução da acidez titulável, pH e a contagem das bactérias ao longo do tempo de estocagem. A composição proximal de todos os tratamento não apresentou diferença estatística no início da estocagem. Aos 28 dias de estocagem, constatou-se um aumento significativo no teor de extrato seco total e proteína em todos os tratamentos. O teor de carboidrato do leite fermentado EFLH apresentou aumento significativo, o que não foi observado nos demais tratamentos. O *E. faecium* apresentou maior acidez titulável (0,51 g de ácido láctico/100 g) e menor pH (5,5) no início da estocagem e continuous aumentando ao longo do tempo de estocagem. A contagem inicial médio do LH e EF foi de 8,8 logUFC/g, enquanto o LHEF continha (8,7 e 8,1) logUFC/g de LH e EF, respectivamente. Ao final da estocagem houve aumento médio de 0,5 logUFC/g. O estudo permitiu concluir que o *E. faecium* apresentou um bom desempenho tecnológico considerando que este isolado seja uma cultura autóctone. Embora promissora, novos estudos serão necessários para otimizar a atividade desta cultura na produção de leite fermentado.

Agradecimentos: Ao LabMulti da UTFPR *campus* Londrina pela concessão dos equipamentos analíticos.



## Desenvolvimento de iogurtes desnatados sem lactose e açúcar e com adição de proteína do soro de leite

Mylla Farias Cardoso de Moura<sup>1\*</sup>, Lauro Melo<sup>2</sup>, Melissa Limoeiro Estrada Gutarra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduação em Ciência de Alimentos, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Engenharia Bioquímica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil; <sup>3</sup>Campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias/RJ, Brasil

\* e-mail: myllafcardoso@gmail.com

Nos últimos anos há um crescente interesse por alimentos mais saudáveis, e consequentemente muitos consumidores têm buscado alimentos ricos em maior quantidade de proteínas e reduzidos em gordura e açúcar. Ademais também é crescente o número de pessoas diagnosticadas com intolerância à lactose, estimulando o desenvolvimento de produtos que possam atender tais necessidades. Dentre os produtos lácteos, o desenvolvimento de bebidas funcionais como o iogurte (que contém até 30% de ingredientes não-lácteos) torna-se atrativo. Todavia o desenvolvimento de iogurtes desnatados com quantidades definidas de Soro de Leite (SL), co-produto da indústria de queijos, e Concentrado Proteico de Soro (CPS), fonte de proteínas de alta qualidade, ainda apresenta desafios que viabilizem maior aceitação. Portanto, o presente trabalho visa avaliar a produção de iogurtes 35% SL com e sem adição de 3% CPS (80% proteínas) quanto ao perfil de acidificação ao longo do tempo, capacidade de retenção de água (CRA) e, pós-acidificação. Os iogurtes foram produzidos a partir da mistura do leite desnatado e o SL desmineralizado ressuspendido em água mineral, com posterior adição do CPS, e após dissolução houve aquecimento até 80°C. Em seguida, a mistura foi resfriada para a inoculação das bactérias lácteas do iogurte e adição da lactase. Durante a fermentação à 43°C em estufa, foi avaliada a cinética da fermentação (pH x tempo) até obtenção do pH 4,7 ocorrido em 3,5h e 4,0h para as amostras sem e com CPS, e após 7 dias de incubação a 8°C houve redução do pH em 7,9% e 6,6%, respectivamente. As análises de extrato seco antes e após a fermentação, acidez e CRA indicaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as amostras com e sem CPS, apresentando maior extrato seco, acidez de acordo com o permitido pela legislação e maior CRA nas amostras com CPS. Conclui-se que a adição do CPS contribuiu para o aumento de características desejáveis no desenvolvimento de iogurtes desnatados sem lactose e açúcar e acrescidos de SL, cabendo às próximas etapas o estudo de outras propriedades e de outras proporções de SL e CPS, visando um produto final com características que culminem em um produto atrativo para os consumidores.



## Desenvolvimento de sorvete artesanal *light* de búfala sabor morango

Joselene Conceição Nunes Nascimento<sup>1</sup>, Udimilia Oliveira Santos<sup>2</sup>, Vanessa Bonfim da Silva<sup>2</sup>, Marion Pereira da Costa<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos (PGAl), Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil; <sup>2</sup>Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Leites e Derivados, Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil

\* e-mail: marioncosta@ufba.br

A relação entre alimento e saúde, assim como a procura de consumidores por alimentos mais saudáveis, vem gerando para indústria uma busca constante por inovação, o que tem gerado o desenvolvimento de novos produtos. O sorvete pode ser desenvolvido e estudado como produto benéfico a saúde, carregando dentre suas atribuições, propriedades funcionais, visto que, mundialmente, o sorvete é um produto de boa aceitação sensorial, tendo no Brasil uma ótima perspectiva para crescimento comercial. Além disso, apesar de tradicionalmente ser produzido de leite bovino, outras fontes lácteas, como por exemplo o leite bubalino, podem ser utilizadas no desenvolvimento de sorvetes. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um sorvete artesanal *light* bubalino sabor morango, sem adição de gordura, apenas a do leite bubalino, e redução de sacarose substituída por frutoligossacarídeo (FOS) nas concentrações 0% (controle), 3,5% (T1), 7,5% (T2), 15% (T3). Além disso, foram realizadas análises físico-químicas, bacteriológicas, colorimétrica, textural e análise sensorial. Diante dos resultados analisados não houve diferença de aceitação, bem como de cor entre os tratamentos com substituição de sacarose frente ao controle. No entanto, foi observada diferença significativa na análise de textura para o T3, o que é indicativo que o frutoligossacarídeo interfere significativamente na textura instrumental do sorvete. Portanto, as formulações desenvolvidas tornaram-se um produto viável e interessante do ponto de vista tecnológico e nutricional. Dessa forma, pode-se concluir que o frutoligossacarídeo se apresenta na formulação como um ótimo produto para substituição de sacarose, podendo ser utilizado para elaboração de sorvete de búfala artesanal sabor morango sem interferir em atributos de aceitação, havendo destaque para o T2.



## Detecção de melatonina em leite por métodos espectroscópicos

Leandro da Conceição Luiz<sup>1</sup>, Georgia Maria A. Junqueira<sup>1</sup>, Sandra Maria Pinto<sup>2</sup>,  
Luiz Ronaldo de Abreu<sup>2</sup>, Maria José Valenzuela Bell<sup>1</sup>, Virgílio de Carvalho dos  
Anjos<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física - UFJF; <sup>2</sup>Dep. de Ciências de Alimentos- UFLavras

\* e-mail: virgilio.anjos@ufjf.edu.br

A melatonina é um hormônio que regula o ciclo sono-vigília. Experimentos de espectroscopia de infravermelho médio com transformada de Fourier, cálculos computacionais da Teoria Funcional da Densidade com CAM-B3LYP-6-31 + G (d, p) e Análise de Componentes Principais foram aplicadas a fim de estabelecer padrões espectroscópicos da melatonina em diferentes meios, incluindo leite de vaca. Teoricamente, os solventes foram incluídos por meio do Modelo de Contínuo Polarizável. De acordo com nossos resultados os espectros observados e calculados apresentaram perfis semelhantes, considerando os principais picos presentes em ambos os casos. Os gráficos de PCA foram capazes de distinguir facilmente as amostras de leite e água, adicionadas de melatonina mesmo em pequenas concentrações, das amostras de leite puro.

Agradecimentos: Agradecemos as agências de fomento CAPES, CNPQ e FAPEMIG.



## Determinação do índice de sinérese de iogurte prebiótico com biomassa de banana verde

Rafael dos Santos Costa<sup>1\*</sup>, Wesley Adonai Oliveira de Mello<sup>1</sup>, Carolina Riesenbeck Gaspar<sup>1</sup>, Vanessa Silva Fernandes<sup>2</sup>, Fábio da Costa Henry<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)

<sup>2</sup>Universidade Castelo Branco

\* e-mail: [rafaeroyal@yahoo.com.br](mailto:rafaeroyal@yahoo.com.br)

Este estudo tem como objetivo a determinação do índice de sinérese por drenagem de um iogurte prebiótico da cultura láctea “Ricaferm YR03<sup>®</sup>” (*Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbruekii subsp. bulgaricus*) com adição de biomassa de banana verde (*Musa* spp.). Este iogurte foi analisado na UENF sendo empregado na formulação “Ricaferm YR03<sup>®</sup>” a 2% com adições de diferentes porcentagens de biomassa de banana verde (BBV) (3%, 5% e 10%) no intuito de analisar a sinérese por drenagem destes iogurtes nos seguintes períodos: 1, 7, 14 e 21 dias de armazenamento a temperatura de 4°C. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao Teste de Student-Newman-Keuls (SNK), ao nível de 5% de significância, utilizando o programa estatístico SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2019). Tanto o tratamento Controle quanto o tratamento com 3% de BBV constata-se uma diferença significativa, entre os períodos de cada tratamento em questão, com a diminuição progressiva da sinérese por drenagem no decorrer do prazo de validade devido a formação de um coágulo firme com maior capacidade de retenção de água (CRA). Entretanto no caso dos tratamentos com 5% e 10% de BBV, os resultados apresentam uma diferença significativa, entre os períodos de cada tratamento, com o aumento progressivo da sinérese de drenagem no decorrer do prazo de validade devido à formação de um coágulo frágil, em vista da maior presença de BBV, principalmente, no tratamento com 10% de BBV no qual ocorreu a sedimentação de grumos de BBV diminuindo a CRA acarretando no maior índice de sinérese aos 21 dias dentre todos os tratamentos analisados. Os resultados de sinérese por drenagem aos 21 dias, em relação entre os tratamentos analisados, constata-se uma diferença significativa com o maior índice de sinérese no tratamento com 10% de BBV (20,80%) seguido pelo tratamento a 5% de BBV (17,12%). Porém em relação entre o tratamento Controle (13,73%) e o tratamento com 3% de BBV (13,59%) não houve diferença significativa. Com exceção do iogurte com 3% de BBV, conclui-se que a adição progressiva de BBV aumenta o índice de sinérese.



## Determinação do sítio preferencial da albumina do soro bovino para interação com luteína por meio da técnica de espectroscopia de fluorescência

Paulo Henrique Costa Paiva<sup>1\*</sup>, Luis Henrique Mendes da Silva<sup>2</sup>, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro Vidigal<sup>3</sup>, Maximiliano Soares Pinto<sup>4</sup>, Ana Clarissa dos Santos Pires<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – ILCT; <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa – DEQ; <sup>3</sup>Universidade Federal de Viçosa – DTA; <sup>4</sup>Universidade Federal de Minas Gerais – ICA Montes Claros/MG

\* e-mail: paulohcp@epamig.br

A albumina do soro bovino (BSA) é uma típica proteína do soro do leite e contém dois resíduos de triptofano: Trp<sub>134</sub> e Trp<sub>213</sub>. Estes aminoácidos emitem fluorescência quando excitados a 295 nm. Se a BSA interagir com pequenas moléculas em regiões próximas aos fluoróforos, sua fluorescência intrínseca diminui com o aumento da concentração do ligante. Portanto, a supressão de fluorescência é uma técnica capaz de estudar o processo de interação BSA/luteína. Neste estudo, determinou-se por meio da técnica de espectroscopia de fluorescência o sítio preferencial da BSA para interação com luteína, carotenoide com reconhecidas propriedades bioativas. Foi realizado um experimento de interação competitiva usando marcadores de sítio para os sítios I, II e III da BSA (varfarina, ibuprofeno e digitoxina, respectivamente). As concentrações de BSA e de cada marcador foram constantes (5 µM) e foi realizada uma titulação de supressão de fluorescência da BSA com luteína em pH 7,4 e 25°C. Alíquotas de 40 µL de solução estoque de luteína (5,0x10<sup>-4</sup> mol.L<sup>-1</sup>) foram adicionadas à solução proteica de modo a atingir concentrações entre 0 e 57 µM. O comprimento de onda de excitação foi de 295 nm e os espectros foram registrados no intervalo de 296-450 nm para cada concentração de luteína. Foi determinada a constante de interação (K<sub>b</sub>) para BSA/luteína, na ausência e presença de cada marcador, por meio da equação de Scatchard. Para a interação BSA/luteína, K<sub>b</sub> diminuiu mais na presença de digitoxina (-8,77%), comparado com ibuprofeno (-2,63%) e varfarina (-0,88%). Estes resultados sugeriram que a luteína interage preferencialmente no sítio III da BSA, correspondente ao subdomínio IB. O sítio III é predominantemente hidrofóbico, entretanto, também apresenta resíduos de tirosina<sub>160</sub> e ácido glutâmico<sub>140</sub>, que provavelmente formam ligações de hidrogênio com os grupos hidroxilas em cada extremo da cadeia de polieno da luteína. Sendo a BSA uma importante proteína carreadora de compostos hidrofóbicos, este estudo é fundamental para o entendimento da formação do complexo BSA/luteína, que pode otimizar a aplicabilidade da luteína na indústria de alimentos ao aumentar a sua solubilidade e estabilidade físico-química.

Agradecimentos: à CAPES, CNPq e FAPEMIG pelo apoio financeiro, e à empresa DSM pela luteína.



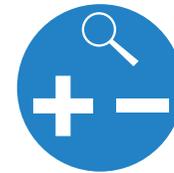
## Diagnostico da produção de Queijo Minas Artesanal nas Serras da Ibitipoca

André Luiz Souza Modesto<sup>1\*</sup>, Ana Luísa de Sousa Honda<sup>1</sup>, Julianna Paiva Lima dos Anjos<sup>1</sup>, Matheus Lanzioti Nogueira<sup>1</sup>, Denise Sobral<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Laticínios Candido Tostes

\* e-mail: andre\_03-01@hotmail.com

A região das Serras da Ibitipoca foi reconhecida, recentemente, como a 8ª região produtora de Queijo Minas Artesanal (QMA). Entretanto, existem registros de meados do século 18 que apontam a região como maior produtora de QMA da época e, além disso, mostram a comercialização para abastecer a corte do Rio de Janeiro. O objetivo dessa pesquisa foi descrever a produção de QMA das Serras da Ibitipoca. Foi confeccionado e aplicado um questionário através da plataforma Google Forms para os produtores de QMA da região das Serras da Ibitipoca. O questionário foi respondido por dez de doze produtores consultados. Metade das propriedades (50%) produzem até 50 litros de leite/dia e 40% das propriedades que produzem de 50 a 100 litros de leite/dia. A produção de queijo ainda é pequena, com 70% dos entrevistados produzindo até cinco/peças/dia e 30% produzindo de cinco a dez/peças/dia. Quanto ao peso, 90% dos queijos produzidos apresentaram de 800g a 1kg. Quanto ao tempo médio de maturação, 90% dos entrevistados maturam por, no mínimo, 21 dias. Somente três entrevistados responderam que não utilizam o pingo e somente um não faz a viragem dos queijos diariamente, realizando-a a cada dois dias. O principal tratamento realizado na casca dos queijos é a lavagem (90%), enquanto um produtor realiza a raspagem e outro não realiza tratamento algum. Dentre os principais problemas que ocorrem durante a maturação dos queijos, destaca-se o estufamento (50% dos entrevistados), queijo mofado (40%) e defeitos na casca (40%). O material dos utensílios mais utilizado nas queijarias é o plástico (60%), seguido pelo inox, madeira e a ardósia (40%/30%/20%, respectivamente). Dos produtores entrevistados, 70% já participou de algum treinamento para produção de queijos. Segundo os entrevistados, quem faz o queijo em todas as propriedades é o proprietário (a). Pelo menos 5 pessoas, em média, dependem da produção do QMA em cada propriedade. Conclui-se que esse estudo foi importante, pois identificou as principais características, bem como potenciais e dificuldades da produção de QMA Serras da Ibitipoca. O conhecimento pode gerar melhorias para a identidade e qualidade do queijo, bem como proporcionar maior valor agregado ao produto final.



## Efeito do tempo de aplicação do ultrassom de alta intensidade em bebida probiótica a base de soro de leite

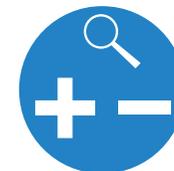
Amanda Gouveia Mizuta<sup>1</sup>; Jéssica Lima de Menezes<sup>1</sup>; Carlos Eduardo Barão<sup>2</sup>,  
Tatiana Colombo Pimentel<sup>2</sup>, Benício Alves de Abreu Filho<sup>1</sup>, Grasielle Scaramal  
Madrona<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá; <sup>2</sup>Instituto Federal do Paraná (Campus  
Paranavaí)

\* e-mail: gsmadrona@uem.br

O ultrassom de alta intensidade, tem se destacado por ser uma tecnologia potencial e interessante para melhorar a sobrevivência e funcionalidade das bactérias probióticas, sua aplicação em produtos lácteos probióticos pode resultar em menor tempo de processamento mantendo a viabilidade celular. Assim, o objetivo geral deste estudo, foi investigar a influência do tempo de aplicação do ultrassom de alta intensidade no processo de fermentação e avaliar viabilidade celular do *Lactobacillus casei* presentes na bebida fermentada de soro de leite adicionada de polpa de morango, em comparação com o tratamento térmico convencional (pasteurização). Para isso, foram preparadas quatro bebidas à base de água, soro de leite, leite, polpa de morango e açúcar, em seguida essas bebidas foram pasteurizadas a 65°C por 30 minutos e ao esfriar, adicionados 0,1% de *L.casei*. Uma das bebidas foi reservada, sendo o controle (C) e as outras sonicadas em processador ultrassônico (Cole-Parmer) a 25 °C, 40% de amplitude em diferentes tempos, 5 (U5), 10 (U10) e 15 (U15) minutos. Todas as amostras foram fermentadas a 37°C até atingir pH 4,6 e foram avaliadas a cada 1 hora durante a fermentação. Ao final do processo avaliou-se o pH e a viabilidade de *L.casei*, utilizando o meio ágar MRS em anaerobiose a 37 °C/72 h a cada 7 dias durante 28 dias totais. O tempo de fermentação, das amostras C, U5, U10, U15 até chegar ao pH 4,6 foram de 10 horas, 6 horas, 9 horas e 10 horas, respectivamente. Durante os 28 dias os valores de pH avaliados, não tiveram diferenças significativas entre as amostras. A viabilidade celular foi mantida em todas as amostras durante os 28 dias de análise nestas condições de estudo. Pode-se concluir que em relação ao tempo de processamento, a amostra U5 obteve melhor resultado, pois economizou 4 horas em relação a amostra controle. Por fim, o ultrassom de alta intensidade apresentou potencial aplicação como tecnologia emergente, não térmica, no processamento de bebida probiótica a base de soro.

Agradecimento: A Capes, pelo apoio financeiro.



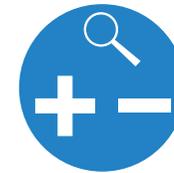
## Elaboração de doce de leite pastoso com Alfarroba (*Ceratonia siliqua L.*): parâmetros físico-químicos e microbiológicos

Ana Paula Zotti<sup>1</sup>; Vanessa Cortina Zanetti<sup>1</sup>; Sheila Mello da Silveira<sup>1</sup>; Cristiane Fagundes<sup>1</sup>; Samantha Lemke Gonzalez<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal Catarinense - campus Concórdia

\* [samantha.gonzalez@ifc.edu.br](mailto:samantha.gonzalez@ifc.edu.br)

Doce de leite é o produto obtido por aquecimento e concentração do leite, podendo ter adição de ingredientes opcionais como o cacau e chocolate. A alfarroba (*Ceratonia siliqua L.*) atua como substituto do cacau, apresentando coloração e sabor semelhantes, além de menor conteúdo de açúcares e lipídios. Este trabalho objetivou o desenvolvimento e avaliação físico-química e microbiológica de doce de leite adicionado de alfarroba (F1: 0%; F2: 1%; F3: 2% de alfarroba), sendo realizado no ano de 2017. Determinou-se os parâmetros físico-químicos como umidade, proteínas, cinzas, lipídios, sólidos solúveis totais, atividade de água ( $A_w$ ), acidez, cor ( $L^*a^*b^*$ ) e parâmetros microbiológicos como Coliformes totais, Coliformes termotolerantes, *Staphylococcus aureus*, Bolores e Leveduras e *Salmonella* sp. O teor de umidade (F1:35,02%; F2:34,50%; F3:34,34%) demonstrou diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as formulações. Estes valores estão fora do limite exigido pela legislação (máximo de 30%), tal fato ocorrido devido a uma menor concentração do produto na etapa de evaporação. No teor de proteínas (F1:6,74%; F2:6,81%; F3:7,04%), cinzas (F1:1,77%; F2:1,68%; F3:1,72%) e acidez (F1:0,23%; F2:0,31%; F3:0,37%) houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) nas formulações. O aumento no teor de proteínas pode estar relacionado ao aumento da concentração de alfarroba que possui de 3 a 4% de proteínas na sua composição. Os lipídios (F1:8,25%; F2:8,25%; F3:8,00%),  $A_w$  (F1:0,854; F2:0,852; F3:0,849) e sólidos solúveis totais (F1:63,3°Brix; F2:62,7°Brix; F3:62,6°Brix) não apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as formulações. Os valores de coloração demonstraram escurecimento ( $L^* =$  F1:50,44; F2:36,00; F3:34,92), avermelhamento ( $a^* =$  F1:1,93; F2:5,10; F3:5,38) e tendência amarela ( $b^* =$  F1:16,58; F2:9,95; F3:8,93) conforme a porcentagem de alfarroba adicionada. As análises microbiológicas mostraram-se o emprego de Boas Práticas de Fabricação (Coliformes totais  $< 3,0$  NMP/g; Coliformes termotolerantes  $< 3,0$  NMP/g; *Staphylococcus aureus*  $< 100$  UFC/g; Bolores e leveduras  $< 10$  UFC/g; *Salmonella* sp. ausente em 25g). A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que a aplicação da alfarroba em doce de leite é uma alternativa viável de substituição ao cacau e chocolate, pela mesma não alterar as características físico-químicas do produto, agregando no valor nutricional. Agradecimento(s): Carob House e Instituto Federal Catarinense.



## Elaboração do Queijo Boursin probiótico de leite caprino

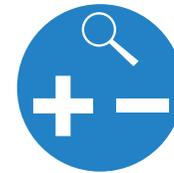
Fabiana Augusta Santiago Beltrão<sup>1\*</sup>, Flávia de Oliveira Paulino<sup>2</sup>, Vitor Gaspar Diniz<sup>3</sup>, Priscilla Diniz Lima da Silva Bernardino<sup>4</sup>, Laiza Soliely Costa Gonçalves<sup>5</sup>

<sup>1</sup>CCHSA/UFPB; <sup>2</sup>CBIOTEC/UFPB; <sup>3</sup>CBIOTEC/UFPB;

<sup>1</sup>CCHSA/UFPB; <sup>1</sup>CCHSA/UFPB

\* e-mail: fasb.15@hotmail.com

O queijo de leite de cabra tem grande potencial nutritivo, sendo considerada fonte de geração de renda, principalmente nas regiões semiáridas do nordeste brasileiro. Logo, Objetivou-se com este trabalho elaborar e avaliar a qualidade físico-química e microbiológica do queijo boursin simbiótico utilizando leite caprino adicionado de diferentes concentrações de farinha de maracujá e fermentado por kefir. Sendo produzido no laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Laticínios (PDLAT), na UFPB campus III, Bananeiras PB, o queijo foi formulado em quatro concentrações de farinha de maracujá: T0 controle, T1 5% farinha de maracujá, T2 10% farinha de maracujá e T3 15% farinha de maracujá. Foram realizadas análises físico-químicas para parâmetros de proteína, umidade, acidez, pH, lactose, lipídios e cinzas, desta forma fazendo comparações com a literatura e a legislação, realizou-se análise microbiológica buscando avaliar a qualidade higiênica do produto, quanto a presença de coliformes termotolerantes, BB12, bactérias lácticas, escherichia coli, salmonelas e fungos filamentosos. Resultando em um produto com adequados parâmetros físico-químicos e de qualidade microbiológica, além de indicar que o produto foi formulado seguindo condições de higiene e segurança alimentar. Conclui-se que é uma matriz favorável a incorporação de probióticos, uma vez que as culturas do kefir apresentaram alta viabilidade, com contagens acima de 7 Log UFC/g., dentro dos padrões de qualidade higiênico sanitário e físico-químico, proporcionando aprendizado e conhecimento através de estudos, pesquisas de literaturas e comparações de resultados com produtos semelhantes e análises laboratoriais, que obtiveram valores para os parâmetros microbiológicos e físico-químicos que fossem preconizados por legislação, ou seja, as formulações foram obtidas dentro dos padrões exigidos por legislação, tornando-se um produto novo como alternativa de produção de pequenos produtores e opção para o beneficiando do leite de origem caprina.



**Estudo preliminar comparativo das informações nutricionais apresentadas em rótulos de bebidas vegetais e de leites UHT.**

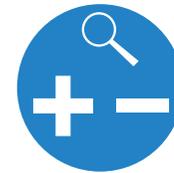
Luiza Oliveira Mello<sup>1\*</sup>, Júlia d' Almeida Francisquini<sup>2</sup>, Juliana de Carvalho da Costa<sup>2</sup>, Ítalo Tuler Perrone<sup>2</sup> e Rodrigo Stephani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – Departamento de Nutrição; <sup>2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – Faculdade de Farmácia; <sup>3</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora - Departamento de Química

\* e-mail: oliveiramelloluiza@gmail.com

Além do mercado já bem estabelecido e consolidado de leites UHT, novas bebidas alternativas ao leite vêm sendo produzidas a partir de fontes vegetais, sendo as mesmas, normalmente consumidas por indivíduos alérgicos à proteína do leite de vaca e/ou intolerantes à lactose. Assim, diversas bebidas à base de vegetais são disponibilizadas no mercado, apresentando características nutricionais e sensoriais muito diferentes entre si. Com isso, o objetivo do presente trabalho foi realizar um estudo comparativo das informações nutricionais disponibilizadas nos rótulos de bebidas vegetais e de leites UHT. Para as bebidas vegetais, foram selecionadas cinco diferentes fontes (amêndoa, arroz, castanha de caju, coco e soja), sendo adquiridas três diferentes marcas para cada fonte vegetal. Para os leites UHT foram analisados três tipos (integral, semidesnatado e desnatado), sendo cinco diferentes marcas para cada tipo de leite. De acordo com as informações nutricionais disponibilizadas no rótulo de cada produto, verificou-se que as bebidas à base de vegetais apresentaram variações em sua composição até mesmo quando era utilizada uma mesma fonte vegetal. Destaca-se que dentre as amostras analisadas, o teor de proteínas foi mais elevado nos leites UHT em comparação às bebidas vegetais, apresentando como valores médios 3,1 g e 0,9 g de proteínas por 100 ml de produto, respectivamente. Dentre as bebidas vegetais, a de soja apresentou os maiores valores proteicos (valor médio de 2,7 g/100 ml). Em adição, usualmente, os produtos vegetais são considerados ricos em fibras, mas pode-se verificar que as bebidas vegetais aqui estudadas obtiveram valor médio de 0,4 g de fibras por 100 ml de produto, o que representa 1,6 % da recomendação diária. Destaca-se que as bebidas vegetais exibiram elevado coeficiente de variação para os teores de carboidrato, proteína, gordura, fibras e cálcio. Isto porque, diferentemente do leite UHT, que possui Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade específico, as bebidas vegetais ainda carecem de tais definições, o que permite que as mesmas apresentem valores nutricionais muito variados entre si independentemente de serem formuladas com a mesma fonte vegetal.

Agradecimento(s): Ao CNPq, a FAPEMIG e a CAPES pelo apoio financeiro aos projetos e as bolsas de produtividade da equipe.



## Estudo sensorial de queijo brasileiro caprino semi-duro (queijo de coalho) condimentado com cachaça: aceitação, intenção de compra, escala do ideal e exposição repetida

Luana Sipaúba Moreno Barreto<sup>1,2</sup>, Anísio Iuri Lima dos Santos Rosário<sup>2</sup>, Nathália Brizack Monteiro<sup>2</sup>, Uira Moreira Paim<sup>2</sup>, Manuela da Silva Solca<sup>3</sup>, Marion Pereira da Costa<sup>1,2,3\*</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos (PGAl), Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil; <sup>2</sup>Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Leites e Derivados, Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Ciência Animal nos Trópicos (PPGCAT), Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil

\* e-mail: marioncosta@ufba.br

O consumo de lácteos caprinos ainda é inferior ao consumo de lácteos bovinos, o que está relacionado, principalmente, à falta de familiaridade e ao sabor e odor característicos. Ademais, o leite caprino é pouco industrializado, resultando em uma menor diversidade de produtos no mercado. Nesse sentido, faz-se necessário o desenvolvimento de estratégias tecnológicas e sensoriais para aumentar a familiaridade dos consumidores e fomentar o consumo desses alimentos. Este experimento objetivou elaborar e avaliar sensorialmente queijos de coalho caprino condimentados com cachaça, avaliando também o efeito da exposição repetida. Assim, foram produzidos queijos condimentados com diferentes variedades de cachaça (cachaça ouro envelhecida em barril de carvalho, ouro envelhecida em barril de bálsamo, e prata), para avaliação sensorial através dos testes de aceitação, intenção de compra e escala do ideal; além de avaliação do efeito da exposição repetida na aceitação dos queijos elaborados, durante treze dias. No geral, todos os queijos apresentaram boa aceitação, com destaque para o tratamento condimentado com cachaça ouro envelhecida em barril de carvalho (QCOBC). Todas as formulações foram descritas como ideal, ou com valores próximos ao ideal, para atributos de aroma, sabor, gosto, cor branca, adesividade e mastigabilidade. Entretanto, foi demonstrada uma incerteza quanto a intenção de compra para todos os tratamentos. A análise da exposição repetida domiciliar, realizada com as amostras controle e QCOBC, revelou que não houveram variações significativas entre os dias de exposição, nem entre os tratamentos. No entanto, observou-se um aumento no atributo “gosto caprino”, sugerindo que da sessão inicial para final houve um aumento na familiarização do sabor caprino pelos provadores. Por outro lado, apesar de não haver aumento nos atributos entre as sessões, o QCOBC obteve médias significativamente superiores ao queijo controle nos quesitos: sabor caprino, aceitação global e intenção de compra, mostrando que de fato a condimentação associada à exposição repetida foi ainda mais eficaz em melhorar a familiaridade e a aceitação do queijo condimentado, comparado ao queijo sem condimentação. Nesse contexto, a associação da exposição repetida com a condimentação utilizando cachaça envelhecida em barris de carvalho podem atuar como estratégias para o aumento da aceitação de produtos lácteos caprinos.



## Extrato Gástrico de Coelhos Adultos (*Oryctolagus cuniculus*) como Coagulante para Fabricação de Queijos

Maximiliano Segundo Escalona Jiménez<sup>1\*</sup>, Valéria Pinheiro Braccini<sup>1</sup>, Claudia Roséli Fagundes Mafaldo<sup>1</sup>, Matheus Abraão Piovesan Pedroso<sup>1</sup>, Neila Silvia Pereira dos Santos Richards<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria

\* e-mail: maximiliano.escalonaj@gmail.com

A procura por substitutos da renina tem levado a investigação de enzimas com capacidade coagulante a partir de outras fontes. A coagulação das caseínas do leite é a principal etapa na produção dos mais diversos tipos de queijo. O objetivo deste trabalho foi extrair e elaborar um coagulante a partir de estômagos coelhos adultos, assim como determinar a hidrólise da caseína por este coagulante. Foram avaliados três métodos de extração das enzimas dos estômagos com e/ou sem aplicação de sal (NaCl), sendo estas: aplicação de solução salina saturada (SS), aplicação direta sal na superfície dos estômagos (SP) e sem a utilização de sal (NS). A presença das enzimas no extrato, assim como a hidrólise da caseína foi avaliada através da eletroforese em gel de poliacrilamida (PAGE-SDS) 10% e 14%, respectivamente. Demonstrou-se que a aplicação de SS foi o método mais eficiente para extração das enzimas, identificando a presença de proteases e lipases no extrato, com peso aproximado de 37 kDa e 50 kDa, provavelmente associadas a pepsina e lipase gástrica, respectivamente. A hidrólise da caseína ocorreu de maneira análoga em comparação com o coagulante comercial, ou seja, em ambos tratamentos houve formação do peptídeo na banda de 16 kDa referente a fração para- $\kappa$ -caseína e o tempo de coagulação pelo extrato gástrico foi dose-dependente. Os estômagos de coelhos adultos demonstraram potencial como alternativa para extração de enzimas coagulantes para preparação de queijos.

Agradecimentos: Ao Instituto Federal Farroupilha (IFF) Julho de Castilhos, Ao Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos da UFSM; Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida para realização da pesquisa.



## Farinha de broto de bambu (*Dendrocalamus Asper*) como espessante em bebida láctea fermentada de leite de ovelha

Carlos Henrique Almeida Molina<sup>1\*</sup>, Mirla Amanda Renner Costa<sup>1</sup>, Georgia Ane Raquel Sehn<sup>1</sup>, Alline Artigiani Lima Tribst<sup>2</sup>, Darlene Cavalheiro<sup>1</sup>, Elisandra Rigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina, Pinhalzinho/SC, <sup>2</sup>Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP

\*kaike\_almeida@hotmail.com

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da adição de espessante comercial ou farinha de bambu na estabilidade de bebida láctea ovina. A bebida foi formulada com 30% de leite ovino e 70% de soro de leite ovino proveniente do processo de fabricação de queijo. A esta mistura foi adicionado 7% de sacarose, posteriormente, ela foi dividida em três lotes sendo adicionado ao lote “A” 0,3% de farinha de bambu (produzida a partir de brotos da variedade *Dendrocalamus asper*) e ao lote “B” 0,3% de espessante comercial. O lote “C” foi mantido sem adição de agente espessante (amostra controle). As misturas foram adicionadas de cultura láctea (Y 450 B-bactérias *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus* da Sacco, Brasil) na concentração de  $10^7$  UFC/mL e fermentadas a 43°C até atingirem pH 4,8-4,6. O pH das amostras durante a fermentação foi acompanhado em intervalos de 1h. Ao final, as bebidas foram mantidas em refrigeração a 4°C e avaliadas quanto a estabilidade visual nos dias 1, 7 e 10. As formulações apresentaram um pH inicial  $6,28 \pm 0,04$  e atingiram a faixa de pH de 4,6–4,8 após 4 horas de incubação. Nas duas primeiras horas de fermentação, o perfil de queda de pH foi similar entre as amostras. Após observou-se uma queda acentuada do pH no lote “B” (pH 5,0) em comparação às demais (pH 5,5-5,6), possivelmente explicada por diferença na capacidade tamponante das amostras. Em termos de estabilidade, observou-se, no primeiro dia, um aspecto arenoso no lote “B”, o qual foi atribuído ao inchamento do grão de farinha de bambu. Para amostra do lote “A”, foi observada a formação de camada de soro superficial, possivelmente devido ao desprendimento do soro da rede de gel de proteínas. No décimo dia todas as formulações apresentaram separação de fase, contudo, esta foi menor na amostra “B”, seguido pela amostra “A”. Assim conclui-se que na concentração de farinha de bambu utilizada neste estudo apresenta um potencial substituto para o espessante comercial considerando a estabilidade da bebida láctea durante o armazenamento, o que pode ser interessante considerando a crescente demanda por produtos Clean label.



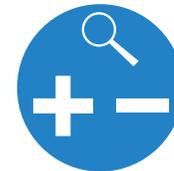
## Fotobranqueamento da Curcumina de revestimento biodegradável e comestível aplicado em queijo Minas Frescal

Bruna Barnei Saraiva<sup>1\*</sup>, Bruna Moura Rodrigues<sup>1</sup>, Angela Tiago Leite<sup>1</sup>, Marcelo Henrique de Sá Silvério<sup>1</sup>, Mônica Regina da Silva Scapim<sup>1</sup>, Magali Soares dos Santos Pozza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá

\* e-mail: brunabarneisaraiva@gmail.com

Em alimentos, revestimentos comestíveis funcionam como barreira física e podem carrear compostos bioativos, como a Curcumina. Outra tecnologia pouco explorada em queijos é a Inativação Fotodinâmica de Microrganismos (IFDMO), que causa a morte de bactérias contaminantes pela combinação de um fotossensibilizador e irradiação. Todavia, a aplicação destas técnicas pode provocar alterações nas cores, influenciando a aceitação do produto. Nesse contexto, objetivou-se determinar a cor de queijos com revestimentos comestíveis de Curcumina submetidos à IFDMO. Foram avaliados três revestimentos em queijos Minas Frescal: controle (sem Curcumina), revestimento com Curcumina e revestimento com Curcumina submetido à IFDMO. Os revestimentos foram preparados pela solubilização da Curcumina (500 µg/mL) em uma solução 40% etanólica a 85 °C. Posteriormente, incorporou-se 15% de gelatina. A mistura permaneceu sob agitação por 30 min para homogeneização e os queijos foram revestidos por imersão. A irradiação foi feita por um diodo emissor de luz azul ( $\lambda_{\text{máx}} = 450 \text{ nm}$ ) com dose de energia total de 4.86 J/cm<sup>2</sup>. A cor foi avaliada em triplicata, em quatro repetições, pela escala de cores CIELAB, mensurando os parâmetros L\*, a\* e b\* em Konica Minolta® modelo CR 400/410. Os dados foram avaliados por análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Houve diferença significativa (P<0,05) para todos os parâmetros da cor (L\*, a\* e b\*). Queijos com revestimento controle apresentaram valores médios de 92,21, -2,63 e 15,3 para L\*, a\* e b\*, respectivamente. Revestimentos com Curcumina, 90,46, -12,07 e 56,11 para L\*, a\* e b\*, respectivamente. Revestimentos com Curcumina submetido à IFDMO, 91,37, -3,75 e 22,09 para L\*, a\* e b\*, respectivamente. Os revestimentos submetidos à IFDMO sofreram um processo de fotobranqueamento, ou seja, perderam parte da coloração alaranjada característica da Curcumina por meio da fotoxidação de fluoróforos. A preservação da aparência habitual do produto é essencial para maiores índices de aceitação e intenção de compra pelo consumidor. Portanto, além de ser uma tecnologia de desinfecção sustentável e promissora, a utilização de IFDMO proporciona redução das alterações de cor em queijos Minas Frescal revestidos com Curcumina.



## Identificação da população bacteriana em queijo colonial de Seara-SC através de sequenciamento genético do gene 16S rRNA

Natália Lima Myazaki<sup>1</sup>, Mariana Freitas Cardoso<sup>1</sup>, Marília Miotto<sup>1</sup>, Sheila Mello da  
Silveira<sup>2</sup>, Silvani Verruck<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina

<sup>2</sup>Instituto Federal Catarinense-Campus Concórdia

\* e-mail: silvani.verruck@ufsc.br

Os queijos artesanais são tradicionalmente produzidos e consumidos no mundo todo, sendo que suas propriedades sensoriais variam de acordo com a região na qual são fabricados, por conta da microbiota características de cada região além do saber-fazer específicos. No Brasil, o Estado de Santa Catarina nos últimos anos tem se destacado na elaboração deste tipo de produto por conta da alta produtividade leiteira e apoios jurídicos na comercialização de queijos artesanais, principalmente os denominados queijos Coloniais. Por conta disso o mapeamento microbiológico desses alimentos é extremamente importante para assegurar a saúde do consumidor. Visando a melhor especificidade e identificação de bactérias em alimentos, as ferramentas microbiológicas clássicas que dependem de cultivo estão dando espaço ao uso de ferramentas avançadas de identificação bacteriana, como o sequenciamento do genoma bacteriano. Essas por sua vez, permitem a compreensão completa da ecologia bacteriana destes produtos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a microbiota predominante no Queijo Colonial de leite cru, através do uso de sequenciamento genético. Para isso, a identificação de bactérias foi realizada utilizando-se o sequenciamento de alto desempenho de segunda geração (MiSeq Sequencing System) das regiões V3/V4 do gene 16S rRNA usando os primers 341F (CCTACGGGRRSGCAGCAG), e 806R (GGACTACHVGGGTWTCTAAT), com 300 ciclos e sequenciamento single-end. Foram encontrados 4 filos, 30 gêneros e 57 espécies na amostra. Sendo as espécies *Lactococcus lactis* (30,63%), *Corynebacterium variabile* (17,91%), *Enterococcus* sp. (17,4%) e *Bifidobacterium psychraerophilum* (7,24%) as mais abundantes, uma vez que essas são bactérias naturalmente encontradas na matéria prima. Os resultados em relação ao microbioma estão de acordo com os apresentados em outros estudos com queijos de leite cru produzidos no mundo todo, uma vez que os microrganismos identificados na amostra fazem parte das bactérias lácticas derivadas tanto da matéria prima, quanto do ambiente de fabricação. Além disso, podem apresentar expressiva importância nas características que os queijos irão adquirir ao decorrer do processo de maturação, podendo contribuir com sua funcionalidade. Por fim, vale salientar que este é um trabalho preliminar, e para que haja uma completa caracterização do bacterioma dos queijos coloniais dessa região será necessário avaliar uma maior quantidade de amostras.



## Identificação de patógenos causadores de mastite e análise de sensibilidade à antimicrobianos

Murilo Damasceno Brunet de Freitas<sup>1\*</sup>, Antonio Queiroz Meira Janeiro<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Chulli<sup>3</sup>, Leandro Da Silva Pereira<sup>4</sup>

Universidade Católica Dom Bosco

\* e-mail: ra170037@ucdb.br

O Brasil produziu no ano de 2019 aproximadamente 34,8 bilhões de litros de leite, não sendo superior, graças a prejuízos acarretados por patógenos que ocasionam o descarte total de leite, gastos com medicamentos, redução da produção e em alguns casos descarte do animal. A inflamação na glândula mamária, denominada de mastite, gerada por diversos fatores, entre eles por micro-organismos, pode ser subdividida e identificada em mastite subclínica, clínica e crônica. Esta enfermidade limita a cadeia produtiva de leite através dos prejuízos que a mesma ocasiona. Com intuito de reduzir as perdas geradas pelo tratamento errático da mastite, o presente trabalho tem o objetivo de identificar os microrganismos causadores da patologia, e estabelecer qual os antimicrobianos são mais eficientes no combate ao patógeno. A pesquisa foi realizada no ano de 2017, em uma propriedade localizada no município de Terenos, Mato Grosso do Sul, que dispunha de 220 vacas em lactação, e um total de 6 vacas com mastite. A coleta foi realizada com swab individual e armazenada em água peptonada. As sementeiras foram realizadas em meio de cultivo ágar Macconkey, ágar Manitol e ágar Batata Dextrose. As bactérias isoladas em ágar Macconkey foram semeadas nos ágares TSI, SIM e Citrato para realização da identificação bioquímica. As bactérias isoladas em ágar Manitol foram submetidos ao teste de catalase. Para a realização do teste de sensibilidade aos antimicrobianos as bactérias foram semeadas em ágar Mueller Hinton e os antibióticos testados foram: Amicacina, Clorofenicol, Cefadizina e Tetracina. Dentre os patógenos encontrados estão micro-organismos das famílias *Micrococaceae* e *Enterobacteriaceae* e micro-organismos oportunistas do gênero *candida*. Sendo que as bactérias estavam sensíveis aos antibióticos amicacina e cefadizina enquanto demonstraram resistência aos antibióticos clorofenicol e tetracina. Contudo, o estudo demonstrou que alguns micro-organismos das famílias *Micrococaceae* e *Enterobacteriaceae* possuem certa resistência à clorofenicol e tetracina.



## Identificação do microbioma de queijo colonial de Seara-SC utilizando sequenciamento genômico da região ITS

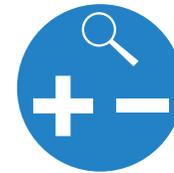
Mariana Freitas Cardoso<sup>1</sup>, Natália Lima Myazaki<sup>1</sup>, Marília Miotto<sup>1</sup>, Sheila Mello da Silveira<sup>2</sup>, Silvani Verruck<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina

<sup>2</sup>Instituto Federal Catarinense-Campus Concórdia

\* e-mail: silvani.verruck@ufsc.br

O queijo colonial artesanal é um dos produtos típicos da região sul do Brasil, sendo um produto muito apreciado pelas suas características sensoriais. Sabe-se que este tipo de alimento abriga uma complexa comunidade microbiana. Até o momento, uma completa descrição do microbioma desse tipo de queijo ainda não foi descrita. Por isso, este trabalho teve por objetivo avaliar a microbiota fúngica presente em queijo colonial artesanal produzido na cidade de Seara-SC, através do uso de sequenciamento genético das populações presentes no alimento. Para a identificação de bolores e leveduras a amplificação foi gerada com primers para a região ITS: primer ITS1 (GAACCGCGGARGGATCA) e primer ITS2 (GCTGCGTTCTTCATCGATGC). O equipamento utilizado para sequenciar as bibliotecas foi o MiSeq Sequencing System (Illumina Inc., USA) e o kit V2, com 300 ciclos e sequenciamento single-end. As análises das sequências foram realizadas por meio do pipeline Sentinel. Foram encontrados 2 filós, 4 classes, 5 ordens, 8 famílias, 16 gêneros e 19 espécies de leveduras. Sendo *Diutina catenulata* (76,44%), *Clavispora lusitaniae* (13,25%), *Kodamaea ohmeri* (6,5%), *Kluyveromyces marxianus* (1,62%) e *Candida ethanolica* (1,2%) as que apresentaram maior abundância relativa na amostra de queijo colonial. Embora a metodologia utilizada neste estudo também se aplique a bolores, nesta amostra estes microrganismos não foram encontrados. Sendo este resultado positivo, pois implica na ausência de produção de micotoxinas e possivelmente a não contaminação do ambiente com esporos produzidos por algumas espécies de bolores deteriorantes e/ou patógenos. Uma vez que o queijo representa um ambiente propício para o desenvolvimento de microrganismos, a presença de leveduras não é inesperada devido as características de baixo pH, baixo teor de umidade, elevada concentração de sal e armazenamento refrigerado. As atividades lipolítica e proteolítica destes microrganismos podem contribuir para a formação de produtos diretamente ligados ao aroma, sabor e textura do queijo. Portanto, a presença destes microrganismos pode ser de grande valia para a qualidade do produto final. Por fim, vale salientar que este é um trabalho preliminar, e para que haja uma completa caracterização do microbioma dos queijos coloniais dessa região será necessário avaliar uma maior quantidade de amostras.



## Impactos da mexedura mecânica e manual no rendimento do Queijo Azul

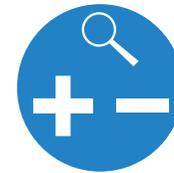
Ellen Teixeira Silva<sup>1\*</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>, Cinthia Natália Santos<sup>3</sup>, Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior<sup>2</sup>, Denise Sobral<sup>2</sup>, Junio César Jacinto de Paula<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados; <sup>2</sup>EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Lavras

\* e-mail: teixeira.ellen@hotmail.com

O Queijo Azul é caracterizado pelo crescimento interno do mofo *Penicillium roquefort*, tem consistência macia e sabor característico. O rendimento na fabricação de laticínios é um importante indicador de eficiência e sucesso produtivo, sendo uma ferramenta valiosa para o aperfeiçoamento do processo e para o equilíbrio custo-lucro da empresa. Diversos fatores têm influência sobre o rendimento, como genética, alimentação, estado fisiológico e sanidade que dependem do animal; ou variáveis de processo e tecnologia, como manipulação e aproveitamento da matéria-prima, além das perdas de constituintes através do soro. A umidade é o principal parâmetro composicional do queijo, porém, é importante controlar sua variação para manter compatível com as características funcionais e sensoriais desejada. O corte e mexedura são pontos de atenção, pois é a primeira etapa que se permite o controle da umidade no grão da coalhada e perdas de componentes para o soro. A sinérese do grão e estrutura da rede proteica é influenciada por diversas variáveis como: velocidade de mexedura, corte e o tamanho, temperatura de cozimento da massa, que podem influenciar de forma negativa no rendimento do queijo. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da mexedura mecânica e manual no rendimento do Queijo Azul a partir da análise de variância em 24 tanques, 12 com mexedura manual, volume médio de 2000L e 12 com mexedura mecânica com volume médio de 3500L. A média do rendimento da mexedura manual foi 7,51L/kg e a mexedura mecânica de 8,23 L/kg. Houve diferença significativa entre os dois tratamentos com diferença de 0,72 L de leite, ou seja, uma melhoria de 8,7% da mexedura manual em relação ao tanque mecânico. Dessa forma, observa-se que o grão da coalhada é muito sensível à mexedura mecânica, mostrando que a tecnologia empregada em outros tipos de queijo não são viáveis para a fabricação do Queijo Azul, e os métodos tradicionais de mexedura têm melhores resultados no rendimento de fabricação.



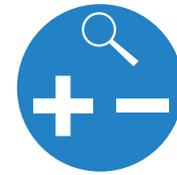
## Implementação da análise de caseína para avaliar a variação físico-química do leite e do queijo tipo Camembert

Ellen Teixeira Silva<sup>1\*</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>, Ana Cecília da Silva<sup>2</sup>, Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior<sup>2</sup>, Denise Sobral<sup>2</sup>, Junio César Jacinto de Paula<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados; <sup>2</sup>EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes;

\* e-mail: teixeira.ellen@hotmail.com

A composição química do leite, especialmente a concentração de caseína, gordura, cálcio e pH, varia por diversos motivos, como sazonalidade, raça, alimentação, saúde, manejo, período de lactação e tem grande impacto na composição final do queijo. Essa variação faz com que ocorra uma desuniformidade no rendimento de fabricação quanto à textura e à outros aspectos sensoriais do queijo ao longo do ano. Dessa forma, a padronização do leite através do ajuste da relação caseína/gordura (C/G) permite obter um queijo mais padronizado e com composição química definida ao longo do ano, além de permitir o melhor aproveitamento dos constituintes, impactando positivamente no rendimento. O objetivo desse estudo foi implementar a análise de caseína pelo método de formol para avaliar a variação da relação caseína/gordura do leite na fabricação do queijo tipo Camembert. Foi realizada a análise de caseína e gordura do leite de 79 tanques de produção, e a partir dos resultados calculou-se a relação caseína/gordura. O queijo tipo Camembert foi fabricado com leite integral, sem padronização de gordura. A média da relação C/G foi de 0,64, no entanto houve uma variação de 12%, o que mostra a importância de padronização do leite. A gordura variou de 3,5 a 4% (m/v) e a caseína do leite de 2,19% a 2,53%(m/v), uma variação de 13%. A composição do produto final, impactada pela composição do leite, variou significativamente de 9% para a gordura no extrato seco (GES) (54,02% a 59,8% (m/m)) e 14% para umidade (46,3% a 53,9%(m/m)). O ajuste da relação caseína/gordura é o fator que determina o teor de gordura no extrato seco e influencia diretamente a sinérese da coalhada e a retenção de umidade do queijo. É um importante fator para adequação das especificações mínimas definidas nos padrões de identidade e qualidade dos queijos. Se essa relação estiver significativamente menor que o nível esperado para cada tipo de queijo, ocorrerá altas perdas de gordura no soro, tendo como principal consequência, a diminuição do rendimento de fabricação. Dessa forma, é importante para o laticínios definir a melhor relação caseína para trabalhar, de maneira que obtenha um produto mais padronizado.



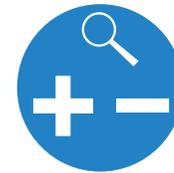
## Importância das informações em rótulos de bebidas lácteas fermentadas sobre as escolhas dos consumidores

Thaís Justo Borges<sup>1\*</sup>, Gabriel Nogueira<sup>1</sup>, Nathália Borges<sup>1</sup>; Lauro Melo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Laboratório de Análise Sensorial e Estudos do Consumidor, Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro (EQ/UFRJ), Av. Athos da Silveira Ramos, 149, Cidade Universitária, CEP. 21941-909 Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

\* e-mail: [thais.fjusto@gmail.com](mailto:thais.fjusto@gmail.com)

O consumidor está cada vez mais interessado em uma alimentação saudável e em saber o que está consumindo. As informações contidas nos rótulos podem ser decisivas para a escolha do consumidor, que sente empoderamento na tomada de decisão. O presente trabalho teve como objetivo compreender como as informações nos rótulos das bebidas lácteas fermentadas afetarão as escolhas dos consumidores e se o estilo de vida e os hábitos de consumo afetam a maneira como eles fazem essas escolhas. Para isso, uma análise conjunta baseada em escolhas foi realizada, com quatro fatores: açúcar/adoçante (sem adição de açúcar, adoçado com sucralose, adoçado com stevia, sem informação), lactose (zero lactose, sem informação), gorduras (sem gordura, sem informação), proteínas (fonte de proteínas, com Whey Protein, sem informação). Um questionário foi aplicado a 1384 participantes que tiveram que escolher um dos quatro rótulos apresentados simultaneamente, totalizando 16 conjuntos de escolha, e responderam questões socioeconômicas e sobre estilo de vida e hábitos de consumo. Os resultados mostram que as interações "adoçado com sucralose, sem informações sobre lactose e gorduras e fontes de proteínas" e "adoçado com stevia e sem informações sobre lactose, gorduras e proteínas" foram as interações com efeitos estatisticamente significativos, tendo suas utilidades de acordo com o estilo de vida do grupo. De acordo com o índice de massa corporal, "adoçado com sucralose, sem informações sobre lactose e gorduras e fontes de proteínas" teve um efeito negativo sobre as escolhas de pessoas abaixo do peso e peso normal, enquanto teve um efeito positivo sobre obesos. Além disso, "adoçado com stevia, sem informações sobre lactose, gorduras e proteínas" teve um efeito positivo sobre as escolhas de pessoas que praticam atividade física com mais frequência e entre quem consome produtos lácteos apenas uma vez por semana ou ocasionalmente; e um efeito negativo entre pessoas que praticam atividade física com menor frequência e entre pessoas que consomem produtos lácteos frequentemente. Deste modo, as informações apresentadas nos rótulos afetam as escolhas de consumidores específicos de acordo com o seu estilo de vida.



## Influência da adição de carragenas na distribuição do tamanho das partículas do doce de leite para confeitaria

Nathalia da Silva Campos<sup>1\*</sup>, Biany Aparecida de Castro Dias<sup>1</sup>, Ítalo Tuler Perrone<sup>2</sup>, Antônio Fernandes de Carvalho<sup>3</sup>, Luiz Fernando Cappa de Oliveira<sup>1</sup> e Rodrigo Stephani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – Departamento de Química – Juiz de Fora, MG, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – Departamento de Ciências Farmacêuticas – Juiz de Fora, MG, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Viçosa, MG, Brasil.

\* e-mail: nathalia.campos@hotmail.com

Segundo o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Doce de Leite, diferentes espessantes/estabilizantes podem ser utilizados na produção do doce de leite para confeitaria (DLC), respeitando a proporção máxima individual de 0,5% m/m no produto final ou 2,0% m/m quando em misturas. Visando melhorar e padronizar as características sensoriais e as propriedades tecnofuncionais dos DLC, as indústrias utilizam hidrocolóides como aditivos indispensáveis nas suas formulações. Um dos hidrocolóides mais utilizados atualmente são as carragenas, pois modificam as propriedades reológicas e de textura dos mesmos, conforme a necessidade e o perfil desejado pelos consumidores. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da adição de carragenas na distribuição do tamanho das partículas (DTP) dos DLC. O delineamento experimental adotado (n=3) foi em esquema fatorial 2x3, sendo: dois tipos de carragenas (Lactogel FX 6369 e Viscarin BK 7161) em três diferentes concentrações (0,0%, 0,3% e 0,5%). Já na etapa inicial do processo, referente à mistura dos ingredientes (leite pasteurizado, sacarose, xarope de glicose, soro em pó, carragena, citrato de sódio, bicarbonato de sódio e sorbato de potássio), foi possível observar a influência das carragenas na DTP com redução dos volumes (%) das populações das partículas na região das micelas de caseínas (entre 0,04  $\mu\text{m}$  e 0,40  $\mu\text{m}$ ) e dos glóbulos de gordura (entre 1,0  $\mu\text{m}$  e 10  $\mu\text{m}$ ), proporcionando a formação de partículas em uma terceira (20  $\mu\text{m}$ ) e uma quarta região (acima de 40  $\mu\text{m}$ ). Este deslocamento das partículas para regiões de maior diâmetro, sugere a influência das carragenas antes mesmo da etapa de aquecimento e evaporação. Também foi observada diminuição significativa do volume (%) das partículas menores que 1,0  $\mu\text{m}$  nos produtos fabricados e já embalados sem adição das carragenas (0,0%), no mesmo dia da fabricação e também após 15, 30 e 45 dias de *shelf-life*. Este efeito não foi observado nos produtos com adição das carragenas (0,3% e 0,5%). Estes resultados demonstram a influência destes espessantes/estabilizantes na manutenção das partículas na região nanométrica das micelas de caseínas, influenciando diretamente na formação da matriz tridimensional dos DLC e nos seus aspectos tecnofuncionais.

Agradecimento(s): Os autores agradecem as agências de fomento CAPES, CNPq, FAPEMIG e a Universidade Federal de Juiz de Fora.



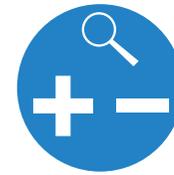
### Influência da dessoragem na elaboração de queijo *petit suisse* de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.)

Lidenes Girão Rabelo de Oliveira<sup>1\*</sup>, Vandesonía Maria de Sousa Oliveira<sup>1</sup>, Bianca Mara Reges<sup>2</sup>, Virna Luiza de Farias<sup>1</sup>, Maria Aparecida Liberato Milhome<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; <sup>2</sup>Universidade Federal do Ceará

\* e-mail: lidenesoliveira@outlook.com

O *petit suisse* é um queijo produzido a partir do queijo quark, cujo processo gera muito resíduo líquido (soro), diminuindo seu rendimento. Portanto, objetivou-se elaborar queijo *petit suisse* de açaí com e sem retenção de soro, verificando suas características físico-químicas, de textura e rendimento. Elaborou-se duas formulações, F1 – produzida com retenção de soro, e F2 – a partir do queijo quark, utilizando leite integral pasteurizado e padronizado, cultura láctea mesofílica e concentrado proteico, com fermentação durante 12 horas. Após a fermentação, homogeneizou-se em batadeira o fermentado (F1) ou o queijo quark (F2) e os demais ingredientes (açúcar, creme de leite, açaí congelado e goma xantana), e posteriormente refrigerou-se os queijos. Realizaram-se as análises de umidade e proteína para verificar seu enquadramento nos padrões exigidos pela legislação, além de textura instrumental e cálculo de rendimento das formulações. Houve diferença significativa para proteína e umidade entre as formulações. Para proteína, F1 e F2 apresentaram valores médios de 4,40 e 8,30 g.100 g<sup>-1</sup>, respectivamente, na qual F1 não atendeu ao limite mínimo exigido pela legislação, que é 6,00 g.100 g<sup>-1</sup>. Como a dessoragem não foi realizada em F1, as proteínas não foram concentradas, e por isso a quantidade de concentrado proteico utilizado nesse queijo não foi suficiente para que ele atingisse o teor de proteína estabelecido, verificando-se a necessidade de adição de uma quantidade maior. Quanto à umidade, verificaram-se médias de 67,13 e 62,90 g.100 g<sup>-1</sup>, para F1 e F2, respectivamente, enquadrando-se pela legislação na categoria “queijos de muito alta umidade”. Na textura instrumental, as formulações não diferiram entre si quanto a elasticidade e coesividade, e apresentaram textura gelatinosa, resultante da concentração de goma xantana utilizada. Os rendimentos obtidos em queijo *petit suisse* a partir do leite foram de aproximadamente 172,41% (F1) e 69,44% (F2), portanto a retenção de soro aumentou o rendimento do queijo. Conclui-se que apesar de a retenção de soro ter sido importante para aumentar o rendimento da fabricação deste produto, a quantidade de concentrado proteico deve ser ajustada. E para melhoria da textura em ambas as formulações, a quantidade e/ou o tipo de espessante deve ser modificado.

Agradecimentos: ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará Campus Limoeiro do Norte, pela estrutura concedida para a realização da pesquisa. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo apoio financeiro e incentivo à pesquisa.



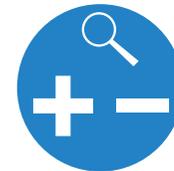
## Influência da redução de gordura na estabilidade e na reologia do creme de leite UHT adicionado de goma xantana e citrato de sódio

Álvaro Augusto Pereira Silva<sup>1</sup>, Virgínia Nardy Paiva<sup>2</sup>, Alisson Borges de Souza<sup>3</sup>, Alan Frederick Wolfschoon Pombo<sup>4</sup>, Ítalo Tuler Perrone<sup>1</sup> e Rodrigo Stephan<sup>5\*</sup>  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – Faculdade de Farmácia; <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; <sup>3</sup>Universidade Estadual de Campinas – Departamento de Ciências de Alimentos; <sup>4</sup>Inovaleite Grupo Multicêntrico; <sup>5</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora - Departamento de Química

\* e-mail: alvaroaps2013@gmail.com

O processamento UHT (*Ultra-High Temperature*) é uma tecnologia que visa aumentar a vida útil do alimento com mínimas alterações nas características químicas e nutricionais. Esse tratamento é comum na indústria de laticínios, principalmente para derivados lácteos, como no caso do creme de leite, produto comercializado com diferentes teores lipídicos no Brasil. Atualmente, o mercado consumidor tem buscado cremes com teores de gordura reduzidos. O teor lipídico possui relação direta com a estabilidade do creme de leite, principalmente após o tratamento UHT, tendo como operação complementar a homogeneização, que visa mitigar a separação de gordura da fase contínua da emulsão. Neste estudo, foram avaliados 4 diferentes cremes de leite UHT (n=2) com teores de gordura 25% m/m (T25), 20% m/m (T20), 17% m/m (T17) e 15% m/m (T15), nos quais foram adicionados 0,25% m/m de xantana e 0,10% m/m de citrato de sódio. As amostras foram homogeneizadas a 20 MPa e submetidas ao tratamento UHT a 140°C por 5 segundos em planta piloto Microthermics® com sistema indireto. Realizaram-se análises de estabilidade em centrifuga, viscosidade aparente, reologia e distribuição do tamanho das partículas (PSD) em diferentes momentos (pré e pós adição da xantana, após tratamento UHT e nos dias 1, 7, 14, 35, 54 e 107 posteriores ao envase). Os tratamentos T25, T20 e T17 apresentaram separações de fases menores que 1% v/v durante todo o tempo de estocagem. Já o tratamento T15 apresentou separação de 35% v/v após 35 dias de fabricação. Todos os produtos foram classificados como fluidos pseudoplásticos e caracterizados como géis fracos nos parâmetros reológicos. Os resultados obtidos para PSD e viscosidade aparente destacaram o efeito da redução do teor de gordura nestes parâmetros durante o tempo de armazenamento. A adição da xantana na dosagem de 0,25% m/m (equivalente a 0,37% - 0,32% na fase aquosa dos tratamentos deste estudo) não evitou que diferenças reológicas fossem determinadas nos cremes de leite UHT com concentrações lipídicas entre 25% e 15%, assim como também não foi capaz de prevenir ou inibir a separação das partículas, principalmente nos produtos mais afetados pela redução do teor de gordura (T15).

Agradecimento(s): Ao CNPq, a FAPEMIG e a CAPES pelo apoio financeiro aos projetos e as bolsas de produtividade da equipe.



## Influência da relação caseína/gordura do leite na capacidade de fatiamento do queijo Prato

Taynan Barroso Landin<sup>1\*</sup>, Renata Golin Bueno Costa<sup>2</sup>, Edna Marina de Oliveira Domingos<sup>1</sup>, Denise Sobral<sup>2</sup>, Junio Cesar Jacinto de Paula<sup>2</sup>, Vanessa Aglaê Martins Teodoro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados (PPGCTLD); <sup>2</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT), <sup>3</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

\* e-mail: taynanb@yahoo.com.br

A capacidade de fatiar é uma propriedade funcional importante no queijo Prato, uma vez que os brasileiros tem o hábito de comprá-lo fatiado para consumo em preparações culinárias e sanduíches, sendo assim, as fatias devem ser flexíveis, dobráveis e soltarem facilmente da embalagem sem quebrar. Além das características do queijo e do processo de fabricação, o uso da relação caseína/gordura (C/G) no leite pode influenciar nas propriedades funcionais dos queijos. Portanto, o objetivo foi avaliar o efeito do uso da relação C/G (0,68, 0,72 e 0,76) na fatiabilidade do queijo Prato fabricados em 3 dias distintos, em quatro tempos de maturação (2, 15, 30 e 45 dias). Para a fabricação dos queijos foi utilizado o leite com teor médio de caseína de 2,44% (m/v), e as relações C/G 0,68, 0,72 e 0,76 foram obtidas com teor de gordura no leite de 3,6%, 3,4% e 3,2%, respectivamente. A análise foi realizada por meio de um fatiador manual de aço inoxidável. Os queijos foram previamente mantidos à temperatura de 11°C – 13°C e fracionados em fatias de aproximadamente 2 mm de espessura. A avaliação realizada foi subjetiva, observando-se durante a operação se havia aderência do queijo na lâmina do equipamento. Devido a análise de fatiamento ser subjetiva, visual e não instrumental, verificou-se que os queijos com dois dias de fabricação dos três tratamentos, apresentaram aderência na lâmina do equipamento, danificando as fatias, sendo que foi mais evidente na relação 0,68. Apesar da semelhança na composição dos queijos ( $P > 0,05$ ), houve uma melhor recuperação de gordura na relação 0,68 ( $P < 0,05$ ), o que justifica o defeito nesse tratamento. Além disso, no início da maturação, os queijos possuem características diferentes nas extremidades e no interior, causada pela salga em salmoura, no qual o sal demora mais a chegar no interior dos queijos, com diferença no teor de umidade. Ao longo da maturação, quando a concentração de sal na umidade se igualou em todo o queijo, foi possível um bom fatiamento obtendo fatias integras, flexíveis e dobráveis. Portanto, as relações caseína/gordura estudadas não interferiram na capacidade de fatiamento dos queijos Prato.



## Influência do tipo de estabilizante e do tempo de hidratação na distribuição do tamanho das partículas de leite integral pasteurizado submetido a diferentes pressões de homogeneização.

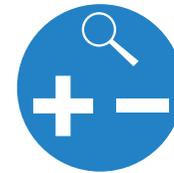
Júlia d'Almeida Francisquini<sup>1\*</sup>, Érica Felipe Maurício<sup>2</sup>, Luiz Fernando Cappa de Oliveira<sup>3</sup>, Antônio Fernandes de Carvalho<sup>2</sup>, Ítalo Tuler Perrone<sup>1</sup> e Rodrigo Stephani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Farmácia – Universidade Federal de Juiz de Fora; <sup>2</sup>Departamento de Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal de Viçosa; <sup>3</sup>Departamento de Química – Universidade Federal de Juiz de Fora

\*e-mail: juliafrancisquininutri@gmail.com

O processo de homogeneização do leite melhora a estabilidade da emulsão, modificando também as suas propriedades tecnofuncionais e sensoriais. Esta operação unitária é obrigatória no processamento do leite UHT, o qual pode ter a adição de sais estabilizantes de acordo com o seu regulamento técnico específico. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de 3 tempos de hidratação à 5,0°C ± 3,0°C (0, 24 e 48 horas) de 3 diferentes sais estabilizantes comerciais (LD88, LD89 e KM5 com níveis de dosagem 0,0 g.L<sup>-1</sup>, 1,0 g.L<sup>-1</sup>, 5,0 g.L<sup>-1</sup> e 10,0 g.L<sup>-1</sup>) e 3 pressões de homogeneização (20 MPa, 50 MPa, 80 MPa, realizadas a 80°C), do leite integral pasteurizado, na distribuição do tamanho das partículas (DTP), além do efeito no potencial hidrogeniônico (pH). Os resultados mostraram que o pH não apresentou variação ao longo do tempo de hidratação em uma mesma concentração de cada estabilizante, porém ao mudar o estabilizante ou aumentar a sua concentração o pH exibiu diferenças significativas (6,78 até 7,54). Foi possível observar pela DTP que as amostras sem adição de sais estabilizantes, sem aquecimento e sem homogeneização não obtiveram variações significativas (p>0,05) em relação ao tempo de estocagem, com valor médio de d<sub>90</sub> próximo a 5,2 µm. Dos 81 experimentos avaliados com alguma adição de estabilizante, 67 (15, 27, 25, respectivamente para as pressões 20 MPa, 50 MPa e 80 MPa) apresentaram valores de d<sub>90</sub> superiores aos seus correspondentes tratamentos sem adição dos sais, representando 83% dos testes avaliados. O produto LD 89 foi o estabilizante que apresentou os menores valores de d<sub>90</sub> (quando comparado aos seus respectivos controles), para os tempos de hidratação 0 e 24 horas, independentemente do nível de dosagem, na pressão de homogeneização 20 MPa. Já o produto KM5 na dosagem de 1,0 g.L<sup>-1</sup>, após 24 horas de hidratação e pressão de homogeneização de 80 MPa, foi o estabilizante que apresentou o menor valor geral de d<sub>90</sub> (0,776 µm) entre todas as condições experimentais avaliadas. Conclui-se que o tempo de hidratação e o tipo de estabilizante influenciaram a DTP nas condições de homogeneização utilizadas neste estudo.

Agradecimento(s): CAPES, CNPq e FAPEMIG.



## Influência do tratamento térmico e adição de *Lactobacillus acidophilus* nas características microbiológicas do queijo tipo *brie*.

Amanda Silva do Carmo<sup>1\*</sup>, Sharline Florentino de Melo Santos<sup>2</sup>, Janeeyre Ferreira Maciel<sup>3</sup>, Luan Rodrigo Marciano<sup>4</sup>, Joellington Marinho de Almeida<sup>5</sup>

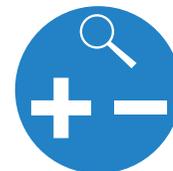
<sup>1,4</sup>Universidade Estadual de Campinas; <sup>2,3</sup>Universidade Federal da Paraíba,

<sup>5</sup>Universidade Federal do Espírito Santo.

\* e-mail: amandacarmoufpb@gmail.com<sup>1</sup>

### RESUMO

Queijos considerados como especiais tem apresentado potencial crescimento no país em produção e consumo, a exemplo do queijo tipo *brie*. O tratamento térmico a que é submetido o leite destinado a fabricação de queijos, além de interferir na qualidade final, pode promover mudanças em vários constituintes. Para minimizar estas mudanças, tem-se selecionado cepas que façam parte da microbiota presente no leite cru, de modo a obter culturas iniciadoras e adjuntas preparadas para adição ao leite tratado termicamente e destinado a produção de queijos. Já no processo produtivo de queijos maturados obtidos com leite cru, observa-se um desenvolvimento da microbiota lática presente naturalmente no leite que atua inibindo o crescimento de espécies nocivas por meio de ácidos orgânicos e metabólitos inibitórios. Visando a obtenção de um produto seguro com características tecnológicas e funcionais, o presente estudo objetivou elaborar queijos tipo *brie* com adição de cultura inicial *Lactococcus lactis*, cultura secundária *Penicillium candidum* e cultura probiótica *Lactobacillus acidophilus* utilizando o leite bovino cru e o leite bovino pasteurizado com maturação de trinta dias a 10 °C e observar a influência do tratamento térmico e das culturas adicionadas nas características microbiológicas do produto. Foram realizadas caracterizações microbiológicas, análise dos aspectos visuais e rendimento. Observou-se que amostras com tratamento térmico apresentaram transformações bioquímicas diferentes das amostras obtidas com leite *in natura*. Os queijos obtidos com leite sem tratamento térmico apresentaram melhor rendimento, textura, aroma e características microbiológicas satisfatórias. A adição do *L. acidophilus* aumentou o rendimento dos queijos, exercendo influência positiva nos produtos obtidos. Todos os ensaios de queijo tipo *brie* apresentaram viabilidade do microrganismo probiótico *L. acidophilus* após maturação, os lactobacilos estavam presentes nas amostras de queijos em números elevados, na ordem de 10<sup>7</sup> UFC/g. As demais culturas também apresentaram boa viabilidade e em todos os queijos obtidos o *L. acidophilus* mostrou-se como boa opção de estratégia tecnológica para melhorar significativamente a qualidade dos queijos tipo *brie*. Os resultados obtidos puderam considerar que a maturação e as boas práticas de fabricação são de suma importância para o controle de microrganismos patógenos, tornando os queijos obtidos com leite cru mais seguros para o consumo.



## Isolamento, caracterização e avaliação da atividade de bacteriófagos líticos para biocontrole de *Pseudomonas fluorescens* em leite cru

Edilane Cristina do Nascimento<sup>1</sup>, Humberto Moreira Húngaro<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora

\* e-mail: [humberto.hungaro@farmacia.ufjf.br](mailto:humberto.hungaro@farmacia.ufjf.br)

O controle do crescimento de bactérias psicrotróficas no leite cru é crucial para a manutenção da sua qualidade e de seus derivados. *P. fluorescens* destaca-se como principal contaminante, com capacidade de produzir enzimas hidrolíticas termoestáveis. Bacteriófagos, vírus que infectam exclusivamente bactérias, tem sido uma alternativa promissora de biocontrole em alimentos. Contudo, sua eficácia no controle da microbiota deteriorante de leite cru ainda é pouco estudada. Os objetivos desse estudo foram isolar e caracterizar bacteriófagos líticos e avaliar seu efeito sobre a contagem bacteriana, atividade proteolítica e proteólise causada por *P. fluorescens*. Foram utilizadas amostras de água de córrego, rio e efluente de laticínios e o método de enriquecimento para isolamento dos bacteriófagos contra *P. fluorescens*. Foram isolados dezoito bacteriófagos, dos quais sete foram selecionados para caracterização preliminar. A titulação desses bacteriófagos variou de 7 a 9 Log UFP/mL e o tamanho das placas de lise de 0,39 a 2,67 mm. Os isolados apresentaram capacidade de infecção restrita ao gênero *Pseudomonas*. Dois desses bacteriófagos (*UFJF\_PfDIW6* e *UFJF\_PfSW6*) foram caracterizados mais amplamente. Eles apresentaram tamanhos de genoma de 38,8 e 31,3 kbp; período de latência de 115 e 25 min; e *burst size* de 145 e 25 partículas virais por célula infectada, respectivamente. Nenhum dos dois bacteriófagos foi termicamente inativado após 30 min de tratamento a 63 e 72 °C, e mantiveram suas titulações estáveis após exposição em faixas de pH de 5 – 11 por 60 min. Ambos os bacteriófagos foram inativados após tratamento com hipoclorito de sódio a 200 mg/L durante 30 min. Os bacteriófagos reduziram a contagem de *P. fluorescens* em meio de cultivo à base de leite a 4 e 10 °C durante os 7 dias de armazenamento. Além disso, atrasaram em dois dias a atividade proteolítica e proteólise causada por *P. fluorescens*. No leite cru eles reduziram as contagens de *Pseudomonas* spp., psicrotróficos e aeróbios mesófilos em 3,2; 2,5 e 2,9 Log UFC/mL, respectivamente, após 7 dias de armazenamento a 4 °C. Os bacteriófagos do presente estudo possuem potencial para aplicação no controle biológico para preservação do leite cru refrigerado.

Agradecimento(s): UFV; FAPEMIG (CAG 00390-15) e CNPq (427667/2016-0).



## Kefir de leite de ovelha: qual o impacto dos diferentes açúcares em seus parâmetros de qualidade?

Cristiane Pereira Larosa<sup>1</sup>, Celso Fasura Balthazar<sup>2</sup>, Tatiana Colombo Pimentel<sup>3</sup>,  
Erick Almeida Esmerino<sup>2</sup>, Márcia Cristina Silva<sup>1</sup>, Adriano Gomes da Cruz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFRJ, Departamento de Alimentos; <sup>2</sup>UFF, Faculdade de Medicina Veterinária

<sup>3</sup>IFPR, Campi Paranavaí

\* e-mail: food@globo.com

O impacto da adição de diferentes tipos de açúcares (sacarose, demerara, mascavo, de coco e mel, 10% p/v) nos parâmetros de qualidade do kefir de leite de ovelha foi avaliado. Viabilidade dos microrganismos (*Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, leveduras), microestrutura (MEV), atividade anticâncer, compostos bioativos (DPPH, ACE,  $\alpha$ -amilase e  $\alpha$ -glucosidase), físico-químicas (pH), metabólitos (ácido lático, ácido acético, lactose, etanol), perfil de ácidos graxos e compostos voláteis foram realizados nos dias 1, 14, e 28 de armazenamento. A adição dos açúcares proporcionou um aumento na viabilidade de todos os grupos microbianos, em particular bactérias lácticas (*Leuconostoc*, *Lactococcus*, e *Lactobacillus*), o que pode ser confirmado pelas imagens de microscopia bem como pela diminuição do pH, maior decréscimo de lactose e maior produção de ácido lático, ácido acético e etanol. Adicionalmente, utilizando células cancerígenas (HT29, CACO-2, DU145, PCa, HepG2) um desempenho superior foi observado nas amostras adicionadas de diferentes açúcares quando comparado com a sacarose. Valores de DPPH, ACE,  $\alpha$ -amilase e  $\alpha$ -glucosidase foram superiores, sugerindo a geração de peptídeos bioativos. Simultaneamente, foi visualizada uma melhora do perfil de ácidos graxos, em particular pelo aumento dos níveis de ácidos graxos poli saturados e em particular, ácido linoleico conjugado e ácido alfa-linolênico (CLA e ALA, respectivamente), o que se refletiu em menores valores de índices aterogênico, trombogênico, e ácidos graxos saturados hipercolesterolêmico (AI, TI, HFSA, respectivamente) e maiores valores de ácidos graxos desejáveis (DSA). Finalmente, com relação aos compostos voláteis, a presença de compostos típicos ao aroma e sabor de produtos de leite de ovelha, como ácido butanoico, ácido hexanóico e 2 metil 1-propanil e 3 metil-1butanol foi verificada nas amostras com diferentes tipos de açúcares. Esses resultados sugerem que kefir de leite de ovelha com diferentes tipos de açúcares é uma interessante opção a ser usada pela indústria de produtos lácteos.

Agradecimento: FAPERJ, CNPQ.



## Manteiga de Leite Ovino com Adição de Cúrcuma e Condimentos

Bruna Acosta Barbosa Silva<sup>1\*</sup>, Luiza Borges Gonçalves<sup>2</sup>, Gabriele Doyle Cezar<sup>1\*</sup>, Ana Barbara Ribeiro Montiel<sup>1</sup>, Rutilene Jacondino Roll<sup>1</sup>, Cássia Regina Nespolo<sup>1,3</sup>

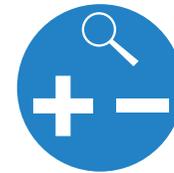
<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus São Gabriel, RS;

<sup>2</sup> Universidade de Brasília (UnB); <sup>3</sup> Professora Orientadora.

\* e-mail: bruna-abs2011@hotmail.com

A manteiga é um dos principais derivados lácteos consumidos no Brasil, juntamente com queijos e leite em pó. Normalmente, este produto disponibilizado no mercado brasileiro é de leite bovino, com ou sem adição de sal. O leite ovino possui um alto percentual de gordura láctea e dá origem a uma manteiga com uma coloração mais branca que a de leite bovino, devido ao menor teor de betacaroteno em sua composição. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver e avaliar a qualidade microbiológica de uma manteiga ovina com adição de sal, condimentos e cúrcuma (*Curcuma longa*) como corante. O creme de leite foi obtido do desnate do leite ovino e após foi pasteurizado. Para a produção de manteiga, foram utilizados creme de leite ovino, 1,5% de sal, 0,3% de cúrcuma e 0,5% de tempero Lemon Pepper, seguindo protocolo padronizado e as boas práticas de fabricação. A manteiga foi embalada em potes plásticos com tampa limpos e sanitizados e armazenada a 4°C, por 30 dias. A avaliação foi realizada em Laboratório de Microbiologia e seguindo metodologias oficiais de análise do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. As análises incluíram *Salmonella* sp., Coliformes totais e termotolerantes, *Staphylococcus* sp. e *S. aureus*. Os resultados demonstraram ausência de *Salmonella* sp. em 25g, Coliformes termotolerantes não detectados na menor diluição (1:10) e valor médio para Coliformes totais de 1,4 log NMP/g, abaixo limite máximo de 2,0 log NMP/g. A quantificação de *Staphylococcus* sp. indicou 1,9±0,5 log UFC/g e para *S. aureus* de 0,9±0,5 log UFC/g, não excedendo o limite da legislação. A manteiga ovina apresentou parâmetros microbiológicos adequados e com coloração levemente amarelada. A avaliação sensorial será necessária para avaliar a aceitação e intenção de compra, contudo o produto parece promissor e inovador, em função da matéria-prima utilizada e da condimentação utilizada.

Agradecimento: PDA UNIPAMPA.



## Microbiota indicadora da condição sanitária isolada no Queijo Colonial Artesanal do Sudoeste do Paraná

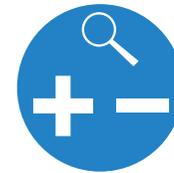
Andréa Cátia Leal Badaró<sup>1\*</sup>, Fabiane Picinin de Castro Cislaghi<sup>1</sup>,  
Roberta Martins<sup>1</sup>, Gabriel Henrique Coelho de Macedo<sup>1</sup>, Janice Ruschel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná

\* e-mail: andreabadaro@utfpr.edu.br

O emprego de leite cru na produção dos queijos artesanais fornece ao produto uma diversificada microbiota, proveniente do próprio leite e das condições sanitárias às quais é submetido. Este queijo pode se caracterizar de alto risco aos consumidores, já que além de bactérias lácticas pode também servir de veículo para vários patógenos. Foi conduzido um estudo com 3 queijarias artesanais da região Sudoeste do Paraná, visando definir o período ideal de maturação, em duas épocas distintas, verão e inverno, quando foram realizadas as análises de Coliformes totais e termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva, *Salmonella* spp. e *Listeria* spp. em amostras de queijos coloniais, durante 8 semanas de maturação. Também foram analisadas amostras de água e leite cru das queijarias, coletadas no dia de produção dos queijos que serviram de amostras para o estudo. Os resultados demonstraram que durante a maturação dos queijos, apesar da diminuição das contagens de coliformes totais, coliformes termotolerantes e estafilococos ao longo das 8 semanas, as contagens não conseguiram atingir o estipulado como seguro pela legislação vigente. No entanto, todas amostras apresentaram ausência de *Salmonella* spp. e *Listeria* spp. durante a condução do experimento. Também foi observado que os queijos fabricados e maturados no inverno tiveram uma qualidade microbiológica inferior aos fabricados e maturados no verão, porém independente de qual estação, os queijos coloniais artesanais devem atender à legislação para serem comercializados de forma inócua e apta ao consumo. Com relação às amostras de leite, apenas uma das queijarias apresentou contagem bacteriana elevada para mesófilos totais e estafilococos. Esta mesma queijaria apresentou amostra de água com contagens de microrganismos heterotróficos acima do limite da legislação, porém, não apresentou coliformes nem *E. coli*. Com estes dados, pode-se recomendar que os fabricantes de queijo colonial artesanal devem adotar mais controles do processo, monitorando desde a matéria-prima até o produto final, além de cuidar da qualidade da água utilizada nas suas queijarias. Destaca-se a necessidade de mais estudos sobre este tema a fim de valorizar os queijos produzidos e garantir o desenvolvimento da região.

Agradecimentos: Ao CNPq, à Fundação Araucária, à UTFPR e às queijarias que participaram do estudo.



## Mitos relacionados ao consumo de Leite e Derivados

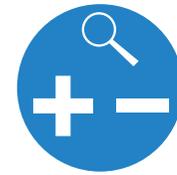
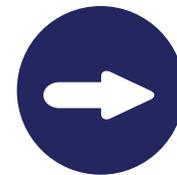
Jair Alves da Cunha Filho<sup>1</sup>, Carolina Santiago Paiva<sup>1</sup>, Mayra de Freitas Cardoso<sup>1</sup>,  
Fabiola Fonseca Ângelo<sup>1</sup>, Maximiliano Soares Pinto<sup>2</sup>, Vanessa Aglaê Martins  
Teodoro<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Veterinária/Universidade Federal de Juiz de Fora  
(UFJF); <sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

\* e-mail: vanessa.teodoro@ufjf.edu.br

Laticínios são alimentos de alto valor nutricional, com comprovados benefícios à saúde humana. Porém, muitas informações falsas, sem embasamento científico, são divulgadas nos meios de comunicação, principalmente, em redes sociais e aplicativos de bate-papo. Objetivou-se verificar, por meio de questionário on-line, o perfil de indivíduos que acreditam em determinadas informações reconhecidamente falsas. Dentre os 1.126 entrevistados, 98 (8,7%) citaram uma ou mais inverdades, sendo 30 (30,61%) do sexo masculino e 68 (69,39%) do feminino, com idades que variaram de 18 a 72 anos. Quanto ao grau de instrução, 71 (72,45%) pessoas possuíam o ensino superior completo, 21 (21,43%) o superior incompleto e seis (6,12%) o ensino médio completo. Doze (12,24%) pertenciam à classe social A (Renda mensal: mais de 15 salários mínimos (SM)), 40 (40,82%) à classe B (05 a 15 SM), 25 (25,51%) à C (03 a 05 SM), 16 (16,33%) à D (01 a 03 SM), dois (2,04%) à classe E (até 01 SM). Três (3,06%) pessoas não responderam essa pergunta. O perfil dos participantes demonstra que o equívoco de comunicação ocorre independentemente da idade, grau de instrução e classe social. Quarenta e dois (3,73%) participantes acreditam que o leite possui conservantes, 36 (3,20%) que tem produtos químicos e 15 (1,33%) que há resíduos de antibióticos; 24 (2,13%) pessoas acham que o leite é reprocessado na fábrica; 49 (4,35%) responderam que o leite deve ser um alimento exclusivo do filhote da mesma espécie; 20 (1,78%) entendem que a produção de leite contribui para o desmatamento das florestas; e 35 (3,11%) entrevistados acreditam que os animais sofrem ou são maltratados para a obtenção do leite. Verifica-se que muitas informações errôneas ainda são difundidas, o que pode prejudicar o consumo de leite e derivados. É fundamental que os consumidores entendam que existe uma legislação sanitária que deve ser obedecida pelas indústrias e a importância de consumir produtos registrados no órgão de inspeção competente. São necessárias ações de políticas públicas e de mobilização das indústrias, associações, instituições de ensino e pesquisa e dos profissionais da área a fim de conscientizar e informar corretamente a população.

Agradecimentos: aos participantes da pesquisa.



**Modificação da fórmula de Fleischmann para determinação do extrato seco total de soro de leite utilizando termolactodensímetro**

Mariana Leite Simões e Silva<sup>1\*</sup>, Álvaro Augusto Pereira Silva<sup>1</sup>, Ítalo Tuler Perrone<sup>1</sup>, Alan Frederick Wolfschoon Pombo<sup>2</sup>, Luiz Fernando Cappa de Oliveira<sup>3</sup>, Rodrigo Stephani<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora – Departamento de Ciências Farmacêuticas – Faculdade de Farmácia. 36036-330 Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil; <sup>2</sup> InovaLeite – Grupo de Pesquisa Multicêntrico – 36570-087 Viçosa, Minas Gerais, Brasil; <sup>3</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora - Departamento de Química. 36036-330 Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

\* e-mail: marianaleitesimoies@gmail.com

Fleischmann provavelmente foi o primeiro pesquisador a apresentar uma fórmula visando determinar os sólidos totais (ST) do leite, a qual foi suficientemente precisa para ser aceita e utilizada em muitos países. A fórmula de Fleischmann, entretanto, não se aplica ao soro de leite, pois a densidade (D) dos seus sólidos não gordurosos (SNG) não é a mesma do leite. Também é importante relatar que os métodos gravimétricos para determinação dos ST do soro são demorados e os métodos instrumentais mais rápidos não são acessíveis para alguns laticínios. Portanto, o presente trabalho objetivou o desenvolvimento de uma equação específica para calcular o teor de ST do soro de leite doce obtido pela coagulação do leite integral ou desnatado. Essa equação foi estabelecida seguindo os procedimentos da fórmula de Fleischmann, utilizando como dados necessários a densidade determinada pelo termolactodensímetro (TM) e o teor de gordura do soro (G). Inicialmente, a densidade média dos SNG do soro foi mensurada ( $\rho = 1,770 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ) a partir de valores experimentais ( $n=34$ ), permitindo a obtenção da seguinte fórmula de Fleischmann modificada, específica para ST do soro de leite:  $\text{ST (g}\cdot\text{100 mL}^{-1}) = 1,152 \times G + 2,299 \times 100 (D - 1)$ . Análises de ST de 34 diferentes soros de leite foram realizadas tanto pelo método gravimétrico de referência como pelo método do TM (utilizando a equação obtida). Constatou-se que as médias dos ST estimadas pelo método do TM não foram significativamente diferentes ( $p>0,05$ ) daquelas determinadas gravimetricamente. O maior erro padrão da média para estimativa de ST pelo método do TM foi  $\leq 0,065 \text{ g}\cdot\text{100 mL}^{-1}$  para as amostras de soro doce de leite integral, demonstrando que o uso da equação de Fleischmann modificada para o cálculo dos ST de soro é uma alternativa prática que pode ser aplicada, considerando a confiabilidade dos resultados obtidos, o menor tempo gasto no procedimento e a utilização de instrumentos com menor custo. O método pode ser adaptado para outros fluidos lácteos (soro concentrado por membranas por exemplo), desde que a D dos SNG seja conhecida e substituída no procedimento dos cálculos desenvolvidos neste estudo.

Agradecimento(s): CAPES, CNPq, FAPEMIG e UFJF



## Monitoramento do perfil de distribuição do tamanho das partículas durante as etapas de produção do leite em pó integral

Thiago Medeiros Zacaron<sup>1\*</sup>, Júlia d'Almeida Francisquini<sup>1</sup>, Ítalo Tuler Perrone<sup>1</sup>, Rodrigo Stephani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Farmácia – Universidade Federal de Juiz de Fora

<sup>2</sup>Departamento de Química - Universidade Federal de Juiz de Fora

\* e-mail: [t.zacaron@gmail.com](mailto:t.zacaron@gmail.com)

A homogeneização é uma operação unitária muito utilizada na indústria láctea, visando alterar o perfil de distribuição do tamanho das partículas (DTP) do leite fluido. No entanto, pouca literatura científica se dedica estudar a influência da mesma em todas as etapas de fabricação do leite em pó integral (LPI). O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil da DTP durante a fabricação de LPI utilizando diferentes pressões totais de homogeneização (0 MPa, 20 MPa, 80 MPa), assim como também a DTP do leite em pó reconstituído obtido em cada tratamento. Os resultados demonstraram que o aquecimento do leite até a temperatura de homogeneização (70°C), promoveu aumento no tamanho das partículas. Já o processo de homogeneização do leite fluido, levou à diminuição das partículas de forma inversamente proporcional a pressão utilizada ( $d_{90}$ : 6,08  $\mu\text{m}$ , 1,48  $\mu\text{m}$  e 0,64  $\mu\text{m}$  para 0 MPa, 20 MPa e 80 MPa, respectivamente), comportamento semelhante também observado mesmo após a etapa de evaporação à vácuo do leite fluido até 45 g .100g<sup>-1</sup> de sólidos totais. Foi possível inferir que os leites em pó reconstituídos de cada tratamento, apresentaram diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) para DTP, comportamento diretamente relacionado a pressão de homogeneização ( $d_{90}$  17,46  $\mu\text{m}$ , 2,58  $\mu\text{m}$  e 1,00  $\mu\text{m}$  para 0 MPa, 20 MPa e 80 MPa, respectivamente). O volume (%) das partículas na região “sub-micro” (menores que 1  $\mu\text{m}$ ) também exibiu perfil inversamente proporcional a pressão de homogeneização (leites fluidos homogeneizados: 86,1%, 29,3% e 2,4%; leites concentrados: 86,1%, 26,5% e 5,7%; e leites em pó reconstituídos: 84,2% 31,8% e 10,9%). As análises de microscopia eletrônica de varredura dos pós não demonstraram alterações significativas tanto nas morfologias quanto nos índices de polidispersividade. As isothermas de sorção dos três LPI exibiram os mesmos perfis, demonstrando que não houve alterações nas interações das matrizes. Conclui-se que o aumento na pressão total de homogeneização durante a produção leite em pó integral afeta o perfil de DTP tanto durante o processo produtivo quanto no produto reconstituído, gerando maior população de partículas na região nanométrica, que possuem potencial de diferenciação tecnológica para aplicações no setor lácteo.

Agradecimento(s): CAPES, CNPq e FAPEMIG.



## Observação preliminar sobre a influência da pressão de homogeneização *upstream* na estabilidade coloidal do leite submetido ao teste do álcool

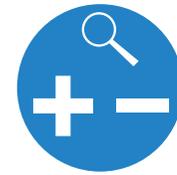
Jaqueline de Almeida Celestino<sup>1\*</sup>, Alan Frederick Wolfschoon Pombo<sup>2</sup>, Ítalo Tuler Perrone<sup>3</sup>, Luiz Fernando Cappa de Oliveira<sup>1</sup> e Rodrigo Stephani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora - Departamento de Química; <sup>2</sup>Inovaleite - Grupo de Pesquisa Multicêntrico; <sup>3</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora - Faculdade de Farmácia

\* e-mail: jaqueline@ice.ufjf.br

Uma tecnologia industrial muito utilizada para garantir a inocuidade do leite é o processamento em ultra alta temperatura (UHT). Nesse processo, a homogeneização *upstream* (antes do tratamento térmico) é usualmente empregada visando a estabilização da emulsão do sistema. Entretanto, também é relatada na literatura, a sua interferência direta na estrutura coloidal do leite. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a influência da pressão de homogeneização *upstream* na estabilidade do leite integral pasteurizado (sem adição de estabilizantes), quando submetido ao teste do álcool, visando processamento UHT. Quatro diferentes pressões de homogeneização (0 MPa, 20 MPa, 40 MPa e 80 MPa, além do tratamento Controle) foram avaliadas em temperatura de 80°C (temperatura de homogeneização média utilizada nas indústrias de leite UHT), empregando dois métodos de observação do comportamento coloidal do leite após o teste do álcool (concentrações de etanol entre 72% v/v e 96% v/v, em intervalos de 2% v/v): visualização direta e análise de distribuição do tamanho das partículas (LS). Os resultados do LS demonstraram que o tratamento 0 MPa não apresentou diferença significativa ( $p > 0,05$ ) para valores de  $d_{10}$  até o álcool 86% (v/v), mostrando assim uma alta estabilidade quando comparado ao tratamento Controle. Verificou-se que as estabilidades dos tratamentos Controle, 20 MPa e 40 MPa foram mantidas até o álcool 80% (v/v) ( $p > 0,05$ ), comportamento distinto observado no tratamento 80 MPa que apresentou diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) após o álcool 78% (v/v). Esses dados demonstraram que a homogeneização *upstream* aplicando pressões entre 20 MPa e 80 MPa têm influência negativa na estabilidade coloidal ao teste do álcool, provavelmente devido à modificação do material original da membrana nativa dos glóbulos de gordura, cobertos por uma segunda membrana composta também por caseínas e soro proteínas aderidas à camada original, incrementando sua espessura (*thickness*) original, devido ao menor tamanho dos glóbulos homogeneizados. Os resultados obtidos nas condições experimentais desse estudo, sugerem que a homogeneização *upstream* com pressões superiores a 20 MPa influencia negativamente na estabilidade coloidal do leite, visando processamento industrial UHT.

Agradecimento(s): Ao CNPq, a FAPEMIG e a CAPES pelo apoio financeiro aos projetos e as bolsas de produtividade da equipe.



## Percepção de consumidores de produtos lácteos caprino e ovino produzidos no Brasil

Andressa Gonçalves de Santana<sup>1\*</sup>, Wisla Kívia de Araújo Soares<sup>2</sup>, Jotácia Estrela Bezerra Araújo<sup>2</sup>, Leidiana Elias Xavier<sup>1</sup>, Mônica Correia Gonçalves<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais- PPGSA  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Unidade Acadêmica de  
Tecnologia de Alimentos; <sup>2</sup> Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Unidade Acadêmica de  
Tecnologia de Alimentos

\* e-mail: andressaariadnna@hotmail.com

Os avanços na ciência e tecnologia apelam para a inovação como um fator-chave em busca do sucesso comercial. Para que o mercado de produtos lácteos de origem caprina e ovina se desenvolva cada dia mais, é essencial compreender a percepção e os desejos dos consumidores, uma vez que estes se apresentam com novas opções alimentares que visam o bem-estar e, sobretudo a saúde. Diante desse contexto, o objetivo desse estudo foi levantar informações sobre a percepção dos consumidores a respeito de produtos lácteos de caprinos e ovinos, bem como sobre preferências, tendências e mercado. O delineamento deste estudo consistiu em uma abordagem qualitativa relacionada a coleta de dados através de questionário online (Google Docs), onde foram apresentando questões relacionadas ao consumo de leite e derivados caprino e ovino, dentre elas: O hábito de consumir leite caprino ou ovino; os tipos de leite que consome com maior frequência; com relação aos derivados lácteos de caprinos e ovinos, se o consome e qual seriam eles, se não, o motivo de não o consumir; se tem o conhecimento, sobre os benefícios à saúde, consumindo leite e derivados caprinos e ovinos. Com os dados coletados, foram tratados em formato de porcentagem e indicaram que cerca 77,4 % não possuem o hábito de consumir produtos lácteos de origem caprina e/ou ovina, 17,2 % consomem apenas queijos e 3,2 % iogurte, além disso apenas 4,0 % dos entrevistados já consumiram leite caprino. Entretanto 44,4% dos entrevistados justificaram que não possuem acesso estes tipos de produtos devido a fatores como: não estarem disponíveis em quaisquer supermercados ou alto custo. Pode-se concluir que é necessária uma maior divulgação dos produtos lácteos derivados de leite caprino e ovino, de seus benefícios, características e valor nutricional. Seja ele por meio de degustações, preços mais acessíveis, informações nutricionais, afim de solucionar algumas estratégias para tais pontos negativos que ainda impedem as vendas satisfatórias desses produtos lácteos.



## Perda de peso em queijo Minas artesanal do Campo das Vertentes: efeito do uso de embalagem ativa ao longo da maturação

Bruno Moreira de Souza<sup>1\*</sup>, Junio César Jacinto de Paula<sup>1</sup>, Gisela de Magalhães Machado Moreira<sup>1</sup>, Elisângela Michele Miguel<sup>1</sup>, Daniel Arantes Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Instituto de Laticínios Cândido Tostes

\* e-mail: bs-mg@hotmail.com

**Introdução.** O queijo Minas artesanal é um produto tradicional importante cultural e economicamente para o estado, sendo principal fonte de subsistência de muitas famílias. O peso do queijo é importante para valorização da peça, uma vez que a maioria dos queijos é vendida pelo seu peso. É esperado que a umidade do queijo diminua durante sua maturação, visto que os queijos artesanais são maturados em temperatura ambiente nas propriedades rurais. O tempo de maturação é importante para garantir sua segurança alimentar e, assim, o uso de embalagens ativas com permeabilidade seletiva pode agregar valor ao queijo por diminuir a perda de umidade, porém permitindo o desenvolvimento de aroma e textura durante a maturação. **Objetivo.** Objetivou-se avaliar a perda de peso em queijos Minas artesanais embalados com embalagem ativa, durante maturação. **Metodologia.** Queijos artesanais foram coletados em três queijarias na região do Campo das Vertentes, MG, caracterizando três repetições. Metade dos queijos foram embalados à vácuo com a embalagem DSM Pack-Age<sup>®</sup>, enquanto a outra metade permaneceu sem embalagem (controle). Todos os queijos foram maturados em temperatura ambiente e pesados aos 5, 19, 33 e 47 dias após fabricação. **Resultados.** Os queijos com embalagem apresentaram significativamente menos perda de peso que os não embalados, em todos os tempos estudados. Aos 19 dias os queijos embalados tiveram em média 3,27% ( $\pm 0,31$ ) de perda de peso, enquanto os queijos não embalados perderam 14,74% ( $\pm 1,72$ ). Aos 33 dias, os pesos dos queijos diminuíram 7,45% ( $\pm 1,61$ ) e 20,39% ( $\pm 1,66$ ) e, aos 47 dias, 10,18% ( $\pm 0,40$ ) e 23,45% ( $\pm 1,84$ ) para os queijos com e sem embalagem, respectivamente. **Conclusão.** A embalagem ativa foi efetiva em diminuir a perda de peso dos queijos artesanais durante a maturação.

**Agradecimento:** os autores agradecem os produtores que aceitaram participar desta pesquisa.



## Perfil de consumidores intolerantes à lactose

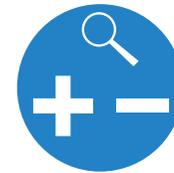
Carolina Santiago Paiva<sup>1</sup>, Jair Alves da Cunha Filho<sup>1</sup>, Mayra de Freitas Cardoso<sup>1</sup>,  
Gisela de Magalhães Machado Moreira<sup>2</sup>, Elisângela Michele Miguel<sup>2</sup>, Vanessa  
Aglâê Martins Teodoro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Veterinária/Universidade Federal de Juiz de Fora  
(UFJF); <sup>2</sup>Epamig Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG ILCT)

\* e-mail: vanessa.teodoro@ufjf.edu.br

O principal carboidrato do leite é a lactose, um dissacarídeo sintetizado na glândula mamária. No organismo humano a lactose precisa ser degradada pela  $\beta$ -galactosidase, conhecida como lactase, presente nos enterócitos do epitélio do intestino delgado. A deficiência da enzima leva à má digestão do carboidrato e o indivíduo pode apresentar sinais de intolerância à lactose (IL) como dor abdominal, diarreia, náuseas e flatulências, com variável severidade. Objetivou-se conhecer o perfil e as preferências de consumo dos consumidores com IL, por meio de um questionário on-line. Dentre os 1.126 entrevistados, 64 (5,68%) não souberam informar se possuíam IL e 124 (11,02%) se declararam intolerantes, sendo 30 (24,19%) do sexo masculino, com média de idade de 39,7 anos, e 94 (75,81%) do feminino, com média de 36,2 anos. Quanto ao grau de instrução, 80 (64,51%) possuíam ensino superior completo, 31 (25%) o superior incompleto, 10 (8,06%) o ensino médio completo e um (0,81%) os ensinos médio e fundamental incompletos. Um indivíduo não respondeu essa pergunta. Em relação à classe social, 16 (12,91%) pertenciam à classe social A (Renda mensal: mais de 15 salários mínimos (SM)), 51 (41,13%) à classe B (05 a 15 SM), 34 (27,42%) à C (03 a 05 SM), 19 (15,32%) à D (01 a 03 SM) e dois (1,61%) à classe E (até 01 SM). Duas pessoas não responderam a essa questão. Dentre os intolerantes, 96 (84,21%) consumiam leite e 114 (91,93%) assinalaram consumir produtos lácteos, sendo que um indivíduo consumia apenas produtos sem lactose. Dos 10 intolerantes que não consumiam produtos lácteos, sete substituíam por alimentos veganos. O tratamento para a IL requer diminuição ou exclusão da lactose da dieta, sendo que a maioria das pessoas pode ingerir até 12 g/dia sem apresentar sintomas. A exclusão total de produtos lácteos pode ser prejudicial à saúde se não houver acompanhamento profissional. Além das cápsulas de lactase que podem auxiliar em alguns casos, a indústria de laticínios tem se esforçado para atender a esse grupo de consumidores, sendo possível encontrar no mercado uma grande variedade de produtos com zero ou baixo teor de lactose.

Agradecimento: aos participantes da pesquisa.



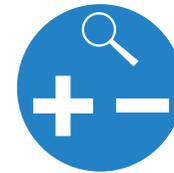
## Perfil de consumo de lácteos no Brasil

Carolina Riesenbeck Gaspar<sup>1\*</sup>, Rafael dos Santos Costa<sup>1</sup>, Fábio da Costa Henry<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

\* e-mail: [carolrq.28@hotmail.com](mailto:carolrq.28@hotmail.com)

O leite é o primeiro alimento e, juntamente com os seus derivados, acompanha a alimentação humana por toda a vida. Considerado indispensável na dieta das crianças e adolescentes também é muito importante na vida adulta, graças a sua alta digestibilidade e a rica oferta de nutrientes essenciais à saúde. O leite é uma matéria-prima extremamente versátil de grande importância para a indústria alimentícia em vista dos inúmeros produtos lácteos que podem ser fabricados. Os derivados de leite são ótimos veículos para a adição de compostos, como os probióticos e prebióticos, que podem enriquecê-los ainda mais, tornando-os um grande aliado na promoção da saúde. Esta pesquisa foi realizada online em 2020, por meio da plataforma *Google Forms*, e tem o objetivo de avaliar o perfil do consumidor brasileiro e suas preferências dentro do consumo de lácteos. Foram 610 entrevistados, sendo a faixa etária predominante entre 21 e 40 anos (51,5%), a região do Brasil mais contemplada foi o Sudeste (73,3%); seguido por 12,1% de entrevistados advindos do Sul; 8,9% do Centro-Oeste; 4,4% do Nordeste e 1,3% do Norte. Quanto ao nível de renda, 28,7% dos entrevistados têm renda familiar acima de 9 salários mínimos e 26,2% de 3 a 6 salários mínimos, sendo as demais faixas distribuídas em menor proporção. Em relação ao perfil de consumo, 95,1% dos entrevistados afirmam consumir leite ou derivados, restando 2,8% que não consomem por intolerância ou alergia, 1,8% não consome por questão ideológica e apenas 0,3% alega não gostar. No tocante a preferência por produtos lácteos, os alimentos consumidos com maior frequência são, em ordem decrescente, o queijo, o leite, a manteiga, o requeijão e o iogurte. Além disso, a maioria (56,9%) afirma consumir leite e derivados 7 vezes na semana. Conclui-se que grande parte dos brasileiros consome lácteos todos os dias da semana sendo o queijo, produto este de alto valor agregado, o derivado de leite mais consumido, ficando à frente até mesmo do leite, que por sua vez possui consumo equiparado à manteiga.



## Perfil de consumidores veganos e vegetarianos

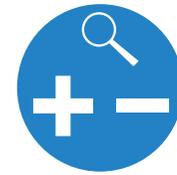
Jair Alves da Cunha Filho<sup>1</sup>, Carolina Santiago Paiva<sup>1</sup>, Mayra de Freitas Cardoso<sup>1</sup>,  
Valdeane Dias Cerqueira<sup>2</sup>, Junio Cesar Jacinto de Paula<sup>2</sup>, Vanessa Aglaê Martins  
Teodoro<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Veterinária/Universidade Federal de Juiz de Fora  
(UFJF); <sup>2</sup>Epamig Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG ILCT)

\* e-mail: vanessa.teodoro@ufjf.edu.br

O número de consumidores veganos e vegetarianos tem aumentado nos últimos anos. Laticínios são indispensáveis na alimentação humana, assim, a exclusão da dieta sem acompanhamento profissional pode ser prejudicial à saúde. Objetivou-se conhecer o perfil e as preferências de consumo de veganos e vegetarianos, por meio de um questionário on-line. Do total de 1.126 entrevistados, 20 (1,78%) se declararam veganos e 70 (6,21%) vegetarianos. Dentre os veganos, seis (30%) eram do sexo masculino, com média de idade de 40,6 anos e 14 (70%) do feminino, com idade média de 31 anos. Dentre os vegetarianos, 15 (21,43%) pertenciam ao sexo masculino, com idade média de 33 anos e 55 (78,57%) ao feminino, com média de 33,6 anos. Quanto ao grau de escolaridade, 12 (60%) veganos possuíam o ensino superior completo, cinco (25%) o superior incompleto e três (15%) o ensino médio completo. Quarenta (57,14%) vegetarianos possuíam ensino superior completo, 22 (31,43%) o superior incompleto, sete (10%) o médio completo e um (1,43%) o fundamental completo. Em relação à classe social, quatro (20%) veganos eram da classe A (Renda mensal: mais de 15 salários mínimos (SM)), sete (35%) da classe B (05 a 15 SM), cinco (25%) da C (03 a 05 SM), três (15%) da D (01 a 03 SM) e um (5%) da classe E (até 01 SM). Oito (11,43%) vegetarianos pertenciam à classe A, 27 (38,57%) à B, 18 (25,71%) à C, 15 (21,43%) à D e um (1,43%) à classe E. Um vegetariano não respondeu essa pergunta. Quando avaliado o consumo de laticínios, 22 (31,43%) vegetarianos não consumiam leite e 11 (15,71%) não consumiam produtos lácteos. Dentre os veganos, 11 (55%) não consumiam leite e derivados, porém, 9 (45%) declararam consumir produtos lácteos, o que não condiz com a filosofia do veganismo. Do total de participantes da pesquisa, 12 (1,07%) substituíam o leite por produtos vegetais, sendo sete deles veganos. É preciso investir em políticas que estimulem os consumidores vegetarianos a não excluírem laticínios da dieta. Por outro lado, a indústria tem aproveitado esse nicho de mercado para a produção de “laticínios análogos”.

Agradecimento: aos participantes da pesquisa.



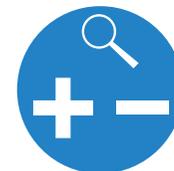
## Permeabilidade ao vapor de água de revestimento biodegradável com Curcumina desenvolvido para queijo Minas Frescal

Bruna Barnei Saraiva<sup>1\*</sup>, Bruna Moura Rodrigues<sup>1</sup>, Angela Tiago Leite<sup>1</sup>, Isabel da Silva Knupp<sup>1</sup>, Mônica Regina da Silva Scapim<sup>1</sup>, Magali Soares dos Santos Pozza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá

\* e-mail: [brunabarneisaraiva@gmail.com](mailto:brunabarneisaraiva@gmail.com)

O queijo Minas Frescal é um produto de alta umidade obtido a partir da coagulação do leite. A aplicação de revestimentos biodegradáveis e comestíveis na superfície desse derivado lácteo impede a perda de água e evita contato direto com o oxigênio. Além disso, esse revestimento pode carrear compostos bioativos, como a Curcumina. Nesse contexto, objetivou-se determinar a permeabilidade ao vapor de água (PVA) de revestimentos à base de gelatina e Curcumina desenvolvidos para queijo Minas Frescal. Foram avaliados dois revestimentos: controle (sem Curcumina) e revestimento com Curcumina. Os revestimentos foram preparados pela solubilização da Curcumina (500 µg/mL) em uma solução 40% etanólica a 85 °C. Posteriormente, incorporou-se 15% de gelatina. A mistura permaneceu sob agitação por 30 min para homogeneização. Em recipientes acrílicos (200 x 200 mm), 60 mL de solução dos revestimentos foi seca a 30 °C/24 h, seguido de condicionamento a 53% de umidade relativa (UR) por 72 h em B.O.D. A PVA foi determinada gravimetricamente pelo ganho de massa de cápsulas de permeação seladas com amostras de revestimentos. Cloreto de cálcio anidro (2% de UR) foi utilizado no interior das cápsulas armazenadas a 53% de umidade para manter o gradiente de 51% de UR a 25 °C. O ganho de massa das cápsulas foi acompanhado até que a taxa de permeabilidade ao vapor de água (TPVA) fosse constante. Os dados foram avaliados por análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre os tratamentos, com valores médios de  $5,84^{-9} \pm 0,04^{-9}$  para revestimento controle e  $5,53^{-9} \pm 0,16^{-9}$  para revestimento com Curcumina, evidenciando a hidrofobicidade deste polifenol extraído dos rizomas do açafrão. A PVA é o processo pelo qual o vapor de água permeia através do revestimento. Em alimentos frescos, baixos valores de PVA são recomendados para evitar a perda de umidade, ressecamento, alterações de cor e de textura, visando uma maior vida de prateleira do produto. Portanto, a adição de Curcumina conferiu menor PVA ao revestimento, indicando o potencial de utilização deste composto antibacteriano e antioxidante no desenvolvimento de embalagens alternativas e ecológicas.



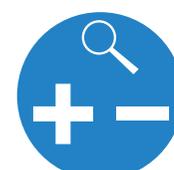
## Pesquisa de mercado de bebida de kefir carbonatada à base de soro permeado de ultrafiltração

Juliane Duarte Silva Ayupp<sup>1\*</sup>, Junio César J. de Paula<sup>1</sup>, Humberto Moreira Húngaro<sup>2</sup>, Renata G. B. Costa<sup>1</sup>, Vanessa Aglaê Martins Teodoro<sup>2</sup>, Luiz Carlos G. Costa Junior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Instituto de Laticínios Cândido Tostes, <sup>2</sup>UFJF

\* e-mail: juliened@gmail.com

Por possuir significativos valores nutricionais e terapêuticos, devido às suas propriedades promotoras de saúde, o kefir é amplamente utilizado na nutrição humana, sendo considerado um probiótico natural. A crescente valorização dos atributos funcionais, eleva também a intenção de compra por produtos que relacionam alimentação e saúde. A pesquisa de mercado é uma ferramenta utilizada para pesquisa de dados e informações que ajudam no melhor entendimento dos clientes e concorrentes, tecnologias e processos. É entendida como o processo de coleta de dados para determinar se um novo produto ou serviço irá satisfazer as necessidades de seus clientes em determinada segmentação de mercado. Esse trabalho teve como objetivo mensurar o consumo e o nível de conhecimento sobre o kefir, bem como avaliar a aceitação de uma nova bebida de kefir, carbonatada e elaborada a partir de soro permeado de ultrafiltração. A coleta de dados dessa pesquisa de mercado foi realizada através da aplicação de um questionário estruturado on-line por meio da ferramenta Google Forms, cujo link foi enviado via aplicativo WhatsApp e por e-mail. Foram entrevistadas 185 pessoas que aceitaram os termos da pesquisa sendo, preferencialmente, alunos e professores da comunidade acadêmica em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados da EPAMIG ILCT, UFJF e EMBRAPA. As perguntas mediram a frequência de consumo e o grau de interesse dos consumidores em relação aos produtos lácteos fermentados, os fatores qualitativos que julgam de maior importância, e o interesse deles pelo novo produto avaliado. Os principais resultados analisados indicaram que 67% dos entrevistados têm conhecimento que o consumo do kefir confere benefícios à saúde e, destes, 27% consomem kefir. Porém, apenas 7% consomem diariamente. A maioria dos entrevistados relatou que o mais importante benefício funcional do kefir é o auxílio no funcionamento do intestino e a principal motivação de consumo está relacionada à manutenção da saúde. Além disso, a maioria (79%) respondeu que consumiria uma nova bebida láctea carbonatada à base de kefir, caso exista no mercado. Os resultados obtidos na pesquisa evidenciaram a aceitação e a potencial intenção de compra do novo produto, assim como o interesse por alimentos benéficos à saúde.



## Produção e caracterização de produtos lácteos em pó a partir de leite de ovelha com e sem hidrólise da lactose

Caroline Barroso dos Anjos Pinto<sup>1\*</sup>, Biany Aparecida de Castro Dias<sup>1</sup>, Eduarda Barbosa Scaldini Teixeira<sup>2</sup>, Ítalo Tuler Perrone<sup>2</sup>, Luiz Fernando Cappa de Oliveira<sup>1</sup> e Rodrigo Stephani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – Departamento de Química; <sup>2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – Faculdade de Farmácia

\* caroline-barroso@hotmail.com

A desidratação do leite confere vantagens como a redução dos custos de armazenamento, transporte e aumento do tempo de *shelf-life*. Entretanto, quando o leite é submetido à hidrólise da lactose, o processo de secagem torna-se um desafio tecnológico por se tratar de um produto com características diferentes do tradicional. Portanto, este trabalho teve como objetivo produzir e caracterizar produtos lácteos em pó, utilizando leite de ovelha com e sem hidrólise da lactose e adição de maltodextrina, já que este carboidrato é muito utilizado como melhorador do processo de secagem por *spray dryer*. Assim, foram estudados três tratamentos (n=3): leite em pó integral controle (T1), leite em pó integral zero lactose (T2) e composto lácteo zero lactose (T3). Os produtos foram avaliados quanto às suas propriedades físico-químicas, logo após a produção e durante diferentes condições de armazenamento (umidades relativas do ar 11,1%, 33,1%, 43,2%, 54,4% e 75,5% em temperaturas de 24°C ± 2°C e 50°C ± 2°C). O tratamento T2 demonstrou pior capacidade de reconstituição do pó e apresentou maior escurecimento quando exposto à temperatura de 50°C (parâmetro avaliado pelo teor de HMF livre), não sendo observadas mudanças nas características morfológicas dos pós por microscopia eletrônica de varredura. Além disso, o tratamento controle (T1) não apresentou cristalização da lactose durante o período de monitoramento (parâmetro avaliado por espectroscopia Raman). Esta característica específica do leite em pó integral de ovelha está diretamente relacionada à menor proporção deste carboidrato no extrato seco total, quando comparada às proporções típicas do leite em pó integral de vaca. A adição de maltodextrina melhorou as características de cor, índice de HMF livre e reidratação do produto T3. Concluiu-se então que, a hidrólise da lactose foi determinante para o escurecimento e formação de hidroximetilfurfural livre, além de causar uma diminuição na capacidade de reidratação do produto, e que a adição de maltodextrina reduziu os efeitos negativos da hidrólise deste carboidrato nos produtos lácteos em pó avaliados.

Agradecimento(s): Os autores agradecem as agências de fomento CAPES, CNPq, FAPEMIG e a Universidade Federal de Juiz de Fora.



## Proteólise do queijo Colonial artesanal do Sudoeste do Paraná

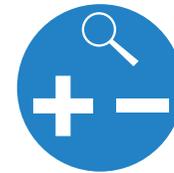
Fabiane Andresa de Oliveira Pereira<sup>1</sup>, Naimara Vieira do Prado<sup>1</sup>, Andréa Cátia Leal Badaró<sup>1</sup>, Alessandra Machado Lunkes<sup>1</sup>, Fabiane Picinin de Castro Cislaghi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Francisco Beltrão

\* e-mail: fabianecastro@utfpr.edu.br

Queijo artesanal é aquele elaborado por métodos tradicionais, com vinculação e valorização territorial, regional ou cultural. Na sua elaboração utilizam-se técnicas predominantemente manuais, geralmente passadas de geração em geração, sendo que o produto final é individualizado, genuíno e mantém a singularidade. O queijo Colonial é um queijo artesanal, típico do Sul do Brasil, obtido por coagulação enzimática do leite de vaca cru e maturado por cerca de 10 a 20 dias. Na região Sudoeste do Paraná, é muito apreciado e procurado pelos consumidores. O objetivo deste trabalho foi avaliar a proteólise dos queijos Coloniais artesanais da região Sudoeste do Paraná. Foram avaliados queijos de três queijarias (QA, QB e QC) durante a maturação, em oito períodos diferentes (0, 8, 15, 22, 29, 36, 50 e 64 dias), através do Índice de Extensão de Maturação (IEM) e do Índice de Profundidade de Maturação (IPM). Os queijos apresentaram valores de IEM entre 0,99 e 3,88%, apresentando leve aumento ao longo da maturação. O IEM ocorre pela degradação primária das caseínas e está relacionado com o poder proteolítico das enzimas do coalho, transformando proteínas em peptídeos médios e grandes. Os queijos apresentaram valores de IPM entre 0,13 e 2,14%, com comportamento semelhante ao observado para o IEM (leve aumento ao longo da maturação). O IPM é resultante da proteólise secundária e está diretamente relacionado à ação das bactérias ácido-láticas, que no decorrer da maturação quebram peptídeos médios e grandes, em oligopeptídeos e aminoácidos. Foram observados valores menores de IPM para QA ao longo da maturação. Esse queijo foi o que apresentou menor acidez, o que pode indicar uma inibição da microbiota endógena, influenciando também na proteólise secundária. Essa variabilidade pode ser explicada devido à grande diversidade da microbiota endógena do leite cru utilizado na fabricação dos queijos.

Agradecimentos: ao CNPq (424180/2018-9) e à Associação dos Produtores de Queijo Artesanal do Sudoeste do Paraná (Aprosud).



## Quantificação de óleo vegetal adicionado em manteiga comercial: efeito da estabilidade

Edson Brilhante Júnior<sup>1\*</sup>, Luiz Carlos G. Costa Júnior<sup>2</sup>, Vanessa A. M. Teodoro<sup>3</sup>  
Virgílio de Carvalho dos Anjos<sup>4</sup>, Isis Lee Silva<sup>5</sup>, Renata Golin B. Costa<sup>6</sup>

<sup>1</sup>UFJF; <sup>2</sup>EPAMIG

\* e-mail: edbrilhante@gmail.com

A presença de óleo vegetal em manteiga caracteriza fraude. Método oficial de análise de autenticidade da origem da gordura da manteiga é por cromatografia gasosa, extremamente complexa, cara e inviabiliza muitas vezes, essa prática na rotina de indústrias. Este estudo terá por objetivo avaliar a técnica de espectroscopia Raman como método de detecção de fraude em manteiga como uma alternativa viável para controles oficiais dos órgãos fiscalizadores ou controle de qualidade das empresas. Para a definição das porcentagens que serão avaliadas, as manteigas foram submetidas a testes preliminares de estabilidade após as fraudes simuladas para observar se ocorreriam alterações visíveis como separação de fases. Foram incorporadas à manteiga com sal de marca comercial idônea, proporções de 30%, 20%, 10% e 5% de óleo de soja de marca comercial. Fez-se também um controle com a manteiga pura. Após a incorporação do óleo, nenhum dos tratamentos apresentou separação de fase visível, porém, os de proporção 20% e 30% tiveram consistência mais amolecida. Aos dez dias após adição do óleo, as amostras sob refrigeração foram avaliadas e apresentaram o mesmo comportamento anterior e com alterações na cor, menos intensa à percepção visual. Em seguida foram mantidas em temperatura ambiente por doze horas, para nova avaliação, que confirmou novamente aquele mesmo comportamento visto após refrigeração. Em seguida estas amostras foram mantidas em temperatura ambiente por mais sete dias e não houve alteração quanto aos resultados anteriores. Ainda foi realizado teste qualitativo simples, após adição de partes iguais de ácido nítrico p.a. e gordura, para se observar coloração do produto. Nesse caso utilizou-se amostra de manteiga com sal comercial adicionada de 2,5% de óleo de soja e nessa porcentagem o método não foi capaz de detectar a presença do óleo, sendo que a amostra testemunha de óleo de soja puro e aquela com manteiga pura geraram os resultados esperados de coloração que o método propõe. Com base nos resultados dos testes de estabilidade, a porcentagem máxima definida para a análise Raman foi de 20% pois acima desse já ocorrem diferenças visíveis de textura e coloração.

Agradecimento(s): PGMPTLD UFJF/EPAMIG ILCT/EMBRAPA; EPAMIG ILCT ; FAPEMIG e CNPQ.



## Queijo maturado por *E. faecium*: efeito nas características físico-químicas

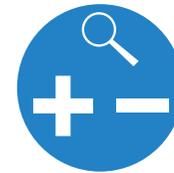
Marly Sayuri Katsuda<sup>1\*</sup>, Jaqueline Marques Bonfim<sup>1</sup>, Priscila Lima Magarotto de Paula<sup>1</sup>, Renata Marques Bonfim<sup>1</sup>, Jonas de Sousa<sup>1</sup>, Luciana Furlaneto-Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Londrina

\* e-mail: mskatsuda@gmail.com

Este estudo consistiu em avaliar o desempenho tecnológico do *E. faecium* EFM 9A comparado ao *L. lactis* e *L. cremoris* (R704 CHR Hansen) em queijos maturados por 60 dias a 14°C. A cepa EFM 9A foi isolada de queijos artesanais da região de Londrina-PR e identificado como potencial probiótico. O processo de elaboração foi baseado na produção de Queijo meia cura com 3 combinações de fermentos láctico (tratamentos): C (R704), T1 (*E. faecium* EFM 9A) e T2 (R704/*E. faecium* EFM 9A). Os tratamentos foram analisados quanto a composição proximal (Umidade, proteínas, lipídeos, cinzas e cloretos) no tempo inicial e final da maturação. As amostras foram monitoradas ao longo dos 60 dias de maturação na temperatura de 14°C quanto às alterações no pH, acidez titulável, Índice de extensão (IEP) e profundidade de proteólise (IPP). No tempo inicial não foi observado alteração no teor de umidade (média de 51%) e cinzas (média de 2,85%) entre os tratamentos, e houve alterações discretas no teor de proteína, gordura e cloretos entre os mesmos. Aos 60 dias houve redução significativa no teor de umidade em todos os tratamentos, embora o T1 tenha apresentado menores perdas comparado aos outros tratamentos. Houve aumento significativo na maioria dos parâmetros, exceto cloretos que se manteve constante. O *E. faecium* (T1) teve uma fermentação lenta e progressiva ao longo da maturação comparados ao C, o qual atingiu o pH em 5,29 e o menor teor de acidez titulável comparado aos demais tratamentos aos 60 dias de maturação. Neste mesmo período de maturação o IEP do T1 foi maior comparado aos demais tratamentos, enquanto o IPP foi o menor valor. Os resultados permitem observar que o *E. faecium* apresentou propriedades tecnológicas vagarosas comparado às cepas de *L. lactis* e *L. cremoris*, sendo necessário associá-lo às culturas com maior atividade fermentativa e proteolítica visando obter modificações na textura e sabor desejado para este tipo de queijo, embora esta cepa tenha apresentado uma importante propriedade bioprotetora em estudos prévios.

Agradecimentos: Os nossos agradecimentos ao LabMulti da UTFPR Câmpus Londrina e CHR-Hansen.



## Ressonância magnética nuclear no domínio do tempo (TD-NMR): Avaliação da eficiência na determinação de formaldeído em leite cru

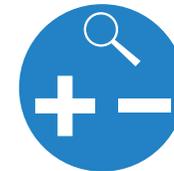
Pablo T. Coimbra<sup>1</sup>, Roberto P.C. Neto<sup>2</sup>, Maria Inês B. Tavares<sup>2</sup>, Tatiana C. Pimentel<sup>3</sup>, Erick A. Esmerino<sup>4</sup>, Márcia Cristina Silva<sup>1</sup>, Adriano Gomes da Cruz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFRJ, Departamento de Alimentos; <sup>3</sup>UFRJ, Instituto de Macromoléculas, <sup>3</sup>IFPR, Campi Paranavaí; <sup>4</sup>UFF, Faculdade de Medicina Veterinária

\* e-mail: food@globo.com

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência da ressonância magnética nuclear no domínio do tempo (TD-NMR) para determinar a adição de formaldeído em leite cru (0%, 1,75%, 5,25%, 8,75 %, 12,25 %, 17,5% e 21% v/v) usando métodos quimiométricos (análise de componentes principais, regressão por mínimos quadrados parciais e modelagem por componentes principais, PCA, PLS, e SIMCA), quando comparada com o método oficial colorimétrico (5 repetições para cada nível). As análises foram realizadas em diferentes tempos de estocagem (0 e 48 horas, T estocagem do leite=4°C). Um aumento na concentração de formaldeído (17,5 e 21%) resultou em um decréscimo dos valores de índice de brancura [65,3–72,8] e de luminosidade [70,5–85,3] e aumento no índice de amarelamento [36,31–38,73]. Com relação aos parâmetros de TD-NMR, elevados valores de tempo de relaxação transversal ( $T_2$ ) foram observados ao longo da estocagem, com a formação de  $T_{2,1}$  e  $T_{2,2}$  (hidrogênios ligados à água ligada e glóbulos de gordura e hidrogênios ligados à caseína). PCA explicou 96,19% e 94,17% da variabilidade dos dados em duas dimensões para 0 e 48 h de estocagem. PLS foi capaz de gerar modelos com alta qualidade preditiva e de capacidade de explicação ( $Q_2=0,806$ ,  $R_2Y=0,887$ ,  $R_2X=1,00$ , 4 variáveis latentes e  $Q_2=0,774$ ,  $R_2Y=0,778$ ,  $R_2X=10,94$ , 2 variáveis latentes, 0 e 48 horas). SIMCA foi capaz de classificar as amostras considerando o nível de adulteração e amostras íntegras x amostras adulteradas através do gráfico Coomans. Independentemente do tempo de estocagem,  $T_2$  foi a variável com mais alto poder de modelagem na construção dos modelos, enquanto  $T_{2,3}$  e  $T_{2,2}$  (prótons de hidrogênio relacionados à água livre, soro de leite e formaldeído e hidrogênios ligados à água ligada e glóbulos de gordura e hidrogênios ligados a caseína) foram variáveis com alto poder discriminante depois de 48 horas de estocagem. De forma geral, TD-NMR se mostrou um efetivo método para ser usado pela indústria de produtos lácteos para detectar o teor de formaldeído em leite, com a vantagem de não utilizar preparação da amostra nem fazer uso de reagentes químicos atendendo os princípios da química verde.

Agradecimento(s): FAPERJ, CNPQ, IFRJ.



## ***Staphylococcus* spp. provenientes de amostras de leite de cabra e laticínios artesanais produzidos em fazendas familiares do Rio de Janeiro-brasil**

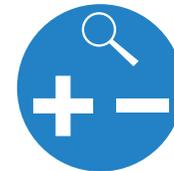
Ingrid Annes Pereira<sup>1\*</sup>, Regina Maria Finger<sup>1</sup>, Joyce Rangel Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro-Campus Macaé-RJ-Brasil-Curso de  
Nutrição-Laboratório de Microbiologia de Alimentos;

\* e-mail:ingridannes@gmail.com

*Staphylococcus* spp. compreende uma variedade de cocos Gram-positivos, que são os agentes etiológicos de doenças animais graves, como doença supurativa, mastite, artrite e infecções do trato urinário, como consequência de diferentes fatores de virulência, como a produção de toxinas e enzimas extracelulares. A maioria das espécies de estafilococos pode apresentar genes que medeiam a resistência a antimicrobianos  $\beta$ -lactâmicos, aminoglicosídeos e macrolídeos, como o gene *mecA* de difusão mundial expresso por cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA). O objetivo do presente estudo foi de investigar as espécies de *Staphylococcus* em amostras de leite de cabra cru refrigerado e laticínios de cabra como forma de avaliar o perfil higienicossanitário e patogênico. Foram avaliadas 25 amostras, incluindo seis de leite de cabra cru refrigerado, 19 de queijo de cabra artesanal com ou sem especiarias e três de doce de leite de cabra, produzidos em fazendas familiares localizadas no estado do Rio de Janeiro (Terosópolis, Petrópolis e Nova Friburgo), Brasil. As análises microbiológicas incluíram enumeração e caracterização bioquímica de *Staphylococcus* spp.; teste de difusão em disco e amplificação do gene *mecA* pela técnica de PCR para verificar o perfil de susceptibilidade antimicrobiana em isolados de *S. aureus*. Apenas seis das 25 amostras foram positivas para *Staphylococcus aureus*, sendo cinco de leite de cabra cru e uma de queijo de cabra artesanal. As espécies prevalentes de *Staphylococcus* coagulase-negativa foram: *S. epidermidis*, *S. simulans*, *S. xylosus* e *S. caprae*. Cinco cepas de *Staphylococcus aureus* apresentaram perfil de multirresistência, e apenas uma amostra de leite cru foi detectado o gene *mecA*. Os resultados obtidos em nosso estudo estabeleceram que o padrão higienicossanitário dos *Staphylococcus* do leite de cabra e seus derivados são extremamente importantes devido ao potencial risco de contaminação. A cepa de *Staphylococcus aureus* multirresistente detectada em leite de cabra cru e a prevalência de espécies de *Staphylococcus* coagulase-negativa detectada em queijo de cabra artesanal não devem ser ignoradas devido à sua virulência genética e potencial de disseminação de resistência antimicrobiana.

Agradecimento: Apoio para bolsa de IC pelo CNPq/PIBIC/UFRJ.



## Uso de kefir em queijo Minas frescal: efeito na lactose

Caroline Ferreira Gonçalves Fioravante<sup>1</sup>, Fabíola Vieira de Mello<sup>1</sup>,  
Marcela de Rezende Costa<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

\* e-mail: marcela.rezende@ufms.br

Parte da população apresenta certo grau de intolerância à digestão do leite e derivados, especialmente da lactose, devido à deficiência de lactase, enzima que degrada a lactose em glicose e galactose para posterior absorção intestinal. O consumo de lácteos fermentados, onde já houve o consumo ou hidrólise, pelo menos parcial, da lactose é uma alternativa aos intolerantes. O kefir, um leite fermentado por uma colônia de microrganismos formada por bactérias lácticas e leveduras, é uma dessas opções, como alimento ou ingrediente, ainda com outros benefícios à saúde, especialmente relacionados à melhora da microbiota e função intestinal. Neste trabalho, realizado na Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em Campo Grande/MS, foi desenvolvido um queijo Minas frescal usando kefir como cultura, visando avaliar a redução do teor de lactose em relação ao queijo tradicional, sem cultura. Os queijos, avaliados um dia após a fabricação, diferiram significativamente ( $p < 0,05$ ) quanto ao teor de lactose. O queijo kefirado apresentou teor de lactose 19,13% menor comparado ao queijo tradicional (0,93 x 1,15 g/100 g), provavelmente devido ao kefir, o que proporcionou maior população microbiana e consumo e/ou degradação da lactose no produto. Segundo a legislação brasileira, alimentos são considerados como “zero lactose” quando possuírem quantidade de lactose igual ou menor a 100 mg/100 g ou mL e de baixo teor de lactose quando tiverem acima disso até 1 g/100 g ou mL. Portanto, o queijo kefirado desenvolvido nesse trabalho pode ser classificado como de baixo teor de lactose já no primeiro dia após sua fabricação, sendo que a lactose continuará a ser degradada ao longo da vida de prateleira do queijo. Assim, a adição do kefir como cultura, contendo diversas espécies microrganismos benéficos, inclusive bactérias consideradas probióticas, auxilia na redução significativa do teor de lactose presente em produtos lácteos como os queijos frescos, mesmo sem a adição de lactase, além do seu potencial de conferir outros benefícios à saúde do consumidor.



## Uso do leiteiro na produção de kefir: aceitabilidade sensorial

Mariana Depieri Sgorla<sup>1\*</sup>, Marcela de Rezende Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

\* e-mail: depierimari@gmail.com

O consumo de kefir vêm ganhando espaço por contribuições na saúde humana, especialmente suas propriedades probióticas, além de ser rico em vitaminas B1, B12 e K, cálcio, aminoácidos essenciais, ácido fólico e fonte de biotina. Por outro lado, temos o leiteiro, um subproduto da produção de manteiga, com constituição semelhante ao leite semidesnatado, que, desta forma, poderia ser uma matéria-prima nutritiva usado, com a mesma função do leite, na elaboração de produtos alimentícios. Nesse trabalho, realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em Campo Grande/MS, foram produzidas duas bebidas kefiradas: uma à base de leite e outra à base de leiteiro. Após a adição dos grãos de kefir ao leite e ao leiteiro, a fermentação em temperatura ambiente foi mantida por 24 h. Os grãos foram retirados e as bebidas kefiradas foram batidas com doce de morangos, para as avaliações sensoriais aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS. Foram realizados testes de aceitação global em escala hedônica estruturada verbal de 7 pontos (1- desgostei muito a 7- gostei muito). Participaram dos testes 60 provadores não treinados, entre discentes e funcionários da UFMS, cuja maioria estava na faixa de 18 a 25 anos e tinha ensino superior incompleto, sendo 50% mulheres e 50% homens. As médias de aceitação das bebidas não diferiram significativamente ( $p > 0,05$ ), ficando em 6,1 para a de leite e 5,9 para a de leiteiro. As duas bebidas apresentaram a maioria das avaliações em “7- gostei muito”, e nenhum participante declarou que desgostou muito das mesmas. O índice de aceitabilidade geral das bebidas foi de 86%, confirmando a ótima aceitação dos produtos pelos participantes, já que para um produto ser considerado como aceito pelos consumidores, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que este obtenha um índice de aceitabilidade de no mínimo 70%. O uso do leiteiro para elaboração de um produto kefirado é aplicável e interessante, podendo beneficiar indústrias e consumidores, com o desenvolvimento de um produto saudável, sustentável e bem aceito sensorialmente.



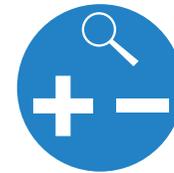
## Vitamina E no leite humano doado termossônico e congelado por 120 dias

Adriana Caroline Resende Santos<sup>1</sup>, Janaína Aparecida Vieira Nogueira<sup>1</sup>, Gustavo Silveira Breguez<sup>1</sup>, Maria Cristina Passos<sup>1</sup>, Luciana Rodrigues da Cunha<sup>1\*</sup>, Camila Carvalho Menezes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP

\* e-mail: [lrcunha@ufop.edu.br](mailto:lrcunha@ufop.edu.br)

A importância do leite humano (LH) para o crescimento e desenvolvimento saudáveis do lactente é bem conhecida, pois contém todos os nutrientes e compostos bioativos que suprem a necessidade do bebê. Um dos constituintes do LH é a vitamina E, responsável pela proteção dos lipídios das membranas celulares das reações de oxidação, entre outras funções. Como a transferência placentária de vitamina E durante a gestação não é capaz de suprir a demanda do recém-nascido, o LH se torna a principal fonte desse micronutriente. Alguns fatores podem impossibilitar a amamentação e, nesses casos, o recomendado é que o bebê receba o LH dos Bancos de Leite Humano. Visando garantir a qualidade microbiológica, o LH é submetido a pasteurização lenta e, após esse processamento, pode ser armazenado congelado. No entanto, alguns estudos demonstraram que há alterações significativas nos nutrientes, incluindo a vitamina E. O objetivo do trabalho foi avaliar as concentrações de vitamina E (isoformas  $\alpha$ ,  $\gamma$  e  $\beta$  tocoferóis) no LH termossônico (4 minutos a 60 °C em frequência de 40 KHz, potência de 110 W, energia acústica específica de 14,69 mW/mL de LH e intensidade de 1591 mW/cm<sup>2</sup>) e congelado a -18 °C ( $\pm 2$ ) por 120 dias. O LH pasteurizado (62,5 °C por 30 minutos) foi utilizado como controle. As concentrações de  $\gamma$  e  $\beta$  tocoferóis apresentaram perdas significativas após 120 dias de congelamento, no entanto, não houve diferença entre os leites termossônico e pasteurizado. Em relação a principal isoforma presente no LH, o  $\alpha$ -tocoferol, foi observada uma maior redução no LH que foi processado por termossônica após o tempo de armazenamento. O resultado observado pode ter ocorrido devido ao fenômeno de cavitação que levou ao rompimento das membranas dos glóbulos de gordura do LH e resultou no aumento da exposição dos tocoferóis às reações de degradação. Ainda não há estudos na literatura que avaliem o impacto do armazenamento do LH termossônico e, por isso, é necessária a realização de mais investigações para complementarem esses resultados.





AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO



**MINAS  
GERAIS**

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.

**EPAMIG - Instituto de Laticínios Cândido Tostes**

Rua Tenente Luiz de Freitas, 116 - Santa Terezinha -  
CEP 36045-560 - Juiz de Fora - MG  
[www.candidotostes.com.br](http://www.candidotostes.com.br)